

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В. П. АСТАФЬЕВА»
(КГПУ им. В. П. Астафьева)

Институт социально-гуманитарных технологий
Кафедра коррекционной педагогики

ОВЧИННИКОВА ЕКАТЕРИНА ВИТАЛЬЕВНА
КРИВОПЛЯСОВА ИРИНА МАКСИМОВНА

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
Формирование навыков решения арифметических задач у третьеклассников с
легкой умственной отсталостью

Направление подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое)
образование

Направленность (профиль) образовательной программы
Логопедия и олигофренопедагогика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

канд. пед. наук, доцент Беляева О.Л.

«12» 05 2025г. 

Научный руководитель

канд. пед. наук, доцент Проглядова Г.А.

«12» 05 2025г. 

Обучающийся Кривоплясова И.М.

«12» 05 2025г. 

Обучающийся Овчинникова Е.В.

«12» 05 2025г. 

Дата (защиты) «12» 05 2025 г.

Оценка _____

Красноярск, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Глава 1. Теоретическое обоснование проекта «Карточки с задачами»	6
1.1. Специфика и виды задач, предлагаемые учащимся с умственной отсталостью в начальной школе	6
1.2. Специфика решения арифметических задач умственно отсталыми учащимися в 3 классе.....	14
1.3. Методы и приемы, направленные на обучение детей навыкам решения арифметических задач.....	19
1.4. Дидактический потенциал существующих методов для формирования навыков решения арифметических задач.....	23
1.5. Предпроектное исследование и его анализ	26
Выводы по главе 1	36
Глава 2. Реализация проекта «Карточки с задачами»	39
2.1. Паспорт и жизненный цикл проекта	39
2.2. Описание продукта проекта	46
2.3. Внедрение проекта и анализ результатов продукта проекта	52
Выводы по главе 2	56
Заключение.....	59
Список использованных источников	62
Приложения	68

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проектной работы. Дети с легкой формой умственной отсталости требуют особого подхода в обучении в целом, и в частности, в математике. Их обучение должно учитывать особенности восприятия, памяти и мышления [34, с. 8].

Решение арифметических задач способствует развитию логического мышления, внимания, памяти и способности к анализу и синтезу информации. Для детей с легкой умственной отсталостью такие упражнения особенно важны, поскольку помогают развивать базовые навыки, необходимые для дальнейшего обучения и адаптации в обществе. Кроме того, навыки решения арифметических задач закладывают основу для освоения более сложных математических понятий в старших классах. Чем раньше дети начнут овладевать этими навыками, тем легче будет дальнейшее обучение [31, с. 72].

Создание специализированных материалов позволит учителю адаптировать учебный процесс под индивидуальные возможности каждого ребенка, повысить интерес детей к математике и сделать процесс обучения более увлекательным и эффективным.

Целью проектной работы является разработка дидактических карточек для решения арифметических задач для третьеклассников с легкой умственной отсталостью.

Объект проектной работы – математические навыки третьеклассников с легкой умственной отсталостью.

Предмет проектной работы – разработка дидактических материалов (карточек) для решения арифметических задач, предназначенных специально для учеников с легкой умственной отсталостью.

Проектная идея заключается в проектировании дидактических карточек для решения задач, которые помогут адаптировать учебный материал под

нужды учеников с легкой степенью умственной отсталости, делая процесс обучения более эффективным и доступным. Карточки с задачами позволяют раскрыть суть задачи, выявить ее структурные элементы, индивидуализировать подход к обучению, учитывая уровень подготовки каждого ученика, что важно для создания комфортной образовательной среды, где каждый ребенок сможет успешно справляться с заданиями, постепенно улучшая свои результаты.

В соответствии с целью проектной работы поставлены следующие задачи, которые необходимо выполнить в ходе написания работы:

1. Проанализировать психолого-педагогическую литературу по теме исследования.
2. Изучить особенности решения арифметических задач умственно отсталыми третьеклассниками.
3. Разработать и внедрить проект «Карточки с задачами».

Методы проектной работы: анализ научной и научно-методической литературы; обобщение данных; наблюдение; тестирование; сравнительный анализ. В процессе написания работы были использованы материалы работ таких авторов и научных исследователей, как Т.В. Алышева, О.Л. Беспалова, Л.С. Выготский, М.Н. Перова, Ж.И. Шиф и др.

Теоретическая значимость заключается в уточнении понятийного аппарата, связанного с умственной отсталостью младших школьников и их образовательных потребностей; расширении теоретических знаний относительно специфических особенностей арифметических задач, предлагаемых в начальной школе для детей с умственной отсталостью, а также диагностике и формированию навыков решения арифметических задач младшими школьниками.

Практическая значимость проектной работы состоит в том, что разработанный дидактический материал для формирования навыков решения арифметических задач может быть использован учителями и родителями для организации занятий как в школе, так и дома. Это делает проект полезным

инструментом для широкого круга пользователей, способствуя интеграции детей с особенностями развития в общее образовательное пространство.

Проектная работа состоит из: введения, 2 глав с параграфами, заключения, списка использованных источников, приложений.

Во введении обозначены цель и задачи проектной работы, актуальность проектной работы, методы проектной работы.

В первой главе осуществляется теоретическое обоснование проекта «Карточки с задачами», а именно производится изучение специфики и основных видов задач, предлагаемых учащимся с умственной отсталостью в начальной школе; осуществляется исследование особенностей решения арифметических задач умственно отсталыми учащимися в 3 классе; представляются методы и приемы, направленные на обучение детей навыкам решения арифметических задач; производится предпроектное исследование и его анализ.

Вторая глава работы посвящена непосредственно реализации самого проекта «Карточки с задачами». В данной главе представляется паспорт проекта, описывается жизненный цикл проекта, осуществляется представление продукта проекта, а также производится внедрение проекта в практическую деятельность педагога, работающего с третьеклассниками с легкой степенью умственной отсталости, анализируются результаты продукта проекта.

В заключении представлены основные выводы, полученные в процессе написания выпускной квалификационной работы.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА

«КАРТОЧКИ С ЗАДАЧАМИ»

1.1 Специфика и виды задач, предлагаемые учащимся с умственной отсталостью в начальной школе

Учащиеся с умственной отсталостью в начальной школе имеют особые образовательные потребности, которые требуют специфического подхода к выбору и подаче учебного материала. В частности, это касается арифметических задач, которые предлагаются таким детям для решения на уроках математики. В первую очередь, кратко остановимся на их характеристике умственной отсталости и особых образовательных потребностях данной категории детей [40].

МКБ-10 ВОЗ в России содержит следующую дефиницию: «Умственная отсталость – это состояние задержанного или неполного развития психики, которое в первую очередь характеризуется нарушением способностей, проявляющихся в период созревания и обеспечивающих общий уровень интеллектуальности, то есть когнитивных, речевых, моторных и социальных потребностей» [22].

Симптомы умственной отсталости могут проявляться при рождении или позже в детском возрасте. Время начала зависит от предполагаемой причины инвалидности. В некоторых случаях легкая умственная отсталость не диагностируется до поступления ребенка в дошкольное учреждение. У таких детей обычно возникают трудности с социальными, коммуникативными и академическими навыками [41, с. 51-53].

У детей с умственной отсталостью довольно медленно идет развитие психических функций, иногда уже с первого года жизни могут быть видны отличия в их развитии моторных функций в сравнении с нормой. Умственная отсталость может проявляться в недостаточном уровне активности, что оказывает влияние на развитие сенсомоторных функций, возможно опоздание

развития эмоциональных реакций на различные стимулы, окружающие ребенка [37, с. 23-25].

Кроме того, у ребенка наблюдается сниженный уровень познавательной активности, не имеют места ориентировочные реакции. Ввиду чего дети с умственной отсталостью по своей инициативе не осуществляют подражательных действий другим людям.

Рассмотрим сущность легкой умственной отсталости, IQ таких детей колеблется в пределах 50-75 баллов, и они часто могут овладеть академическими навыками вплоть до 6-го класса. Они могут стать вполне самостоятельными и в некоторых случаях жить самостоятельно [7, с. 227–229].

Оценка, консультирование и поддержка являются основными целями специального образования и профессиональной подготовки педагогов, чтобы обеспечить всестороннее развитие личности учащихся с легкой умственной отсталостью, укрепление и использование их потенциала, с тем, чтобы они могли учиться в общеобразовательной школе, включиться в социальное взаимодействие и профессиональную жизнь, а также получить полное признание обществом в целом, обеспечение полного доступа ко всем инфраструктурам, услугам [2, с. 22].

Образование учащихся с легкой умственной отсталостью предполагает полное использование их потенциала и удовлетворение их потребностей, чтобы они могли участвовать во всех сферах общественной жизни и жить достойно и независимо.

Главная цель школы в данном случае – предоставить все возможности и помощь учащимся с задержкой психического развития, чтобы они могли развить свой потенциал в плане экономической и социальной независимости [46, с. 66–81].

Далее исследуем основные аспекты, касающиеся специфики арифметических задач, используемых в обучении школьников с умственной отсталостью.

Формулировки таких задач, как правило, предельно просты и четки, это необходимо для того, чтобы учащиеся могли легко понять условия. При этом при создании условий задач важно избегать сложных грамматических конструкций и использовать короткие предложения. Выделим, что задачи для учащихся с умственной отсталостью должны быть упрощены и адаптированы к уровню их возможностей. Необходимо акцентировать внимание на конкретных примерах, связанных с повседневной жизнью ребенка [25, с. 55-59].

Согласно мнению научного исследователя Л.С. Выготского, «развитие нормального и аномального ребенка подчинено одним законам и постигает те же стадии, но стадии растянуты во времени и наличие дефекта дает своеобразность каждому варианту аномального развития» [10, с.512]. Аналогично и с решением арифметических задач – сущность данных задач в традиционном обучении и обучении детей с ОВЗ одна и та же, но во втором случае, процесс более растянут и последователен. Так, например, арифметические задачи для детей с легкой степенью умственной отсталости разделяются на небольшие шаги, чтобы ученик мог последовательно двигаться к правильному ответу. Такой подход снижает вероятность ошибок и повышает уверенность ребенка в своих силах [18, с. 47].

В качестве примера можно привести условие задачи (так как темой работы является формирование навыков решения задач у третьеклассников с легкой степенью умственной отсталости, мы далее будем рассматривать задачи для данной категории школьников), которое содержит несколько последовательных шагов: «Запиши условия задачи кратко. Выполни решение задачи, запиши ответ. Задача: У Кати было 16 карандашей, а у Максима на 2 карандаша меньше. Сколько карандашей было у Максима?»

Также стоит отметить тот факт, что учащимся с умственной отсталостью проще воспринимать информацию через зрительные образы. Поэтому задачи для них сопровождаются иллюстрациями, схемами или рисунками, которые помогут ребенку лучше понять условие [44, с. 96].

Пример разбора подобной задачи представлен на рисунке 1.

В цветочном магазине купили 5 букетов роз, по 3 розы в каждом. Сколько всего роз купили в магазине?



Запиши решение сложением.

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15 \text{ роз}$$

Можно записать так: $3 \cdot 5 = 15$

(по три взять пять раз – будет пятнадцать)

Точка ($\cdot$) – знак умножения

$$3 \cdot 5 = 15$$

(три умножить на пять – будет пятнадцать)

Рисунок 1 – Пример разбора задачи для младших школьников с умственной отсталостью, сопровождающейся иллюстрациями для лучшего восприятия условия

[14, с. 14]

Доктор педагогических наук, профессор Ж.И. Шиф, утверждает, что визуальная поддержка значительно улучшает восприятие информации, причем она отмечает, что «восприятие предмета тем совершеннее, чем более чётко различимы его внутренние части» [42, с. 118]. То есть, детям с умственной отсталостью сложно отличать объекты, которые мало отличаются друг от друга, например, по цвету, в связи с чем при сопровождении арифметических задач иллюстрациями должен учитываться данный аспект.

Автор учебной литературы для детей с интеллектуальными нарушениями Т.В. Алышева, акцентирует важность визуального компонента

в математике начальной школы (1-4 классы). Учебные материалы должны быть наполнены яркими и красочными иллюстрациями, которые максимально приближены к реальному жизненному опыту учащихся.

Особенностью учебников математики является наличие множества картинок с улыбающимися детьми, сопровождающих математические задачи или упражнения. Это создает позитивную эмоциональную атмосферу и делает обезличенный математический материал более интересным и легким для восприятия [4, с. 20].

Пример представлен на рисунке 2.

Коля вырезал из бумаги трех зайчиков, а Лена в пять раз больше. Сколько всего зайчиков вырезали дети?



Рисунок 2 – Пример сопровождения задач для школьников с умственной отсталостью иллюстрациями, сопровождающими обезличенный математический материал [5, с. 27]

Следующим примечательным моментом является то, что примеры в арифметических задачах для школьников с умственной отсталостью, как правило, взяты из реальной жизни и знакомы ученикам. Абстрактные понятия и ситуации, далекие от повседневного опыта, могут вызывать затруднения.

В виде примера можно указать то, что в арифметических задачах предпочтение отдается примерам из повседневной жизни. Вместо абстрактных ситуаций используются истории с участием детей и их семей: учеников, сестер, братьев, мам и пап. Это помогает детям легче усваивать математические понятия через знакомые жизненные ситуации.

По мере взросления ребёнка в учебники включаются персонажи из различных социальных сфер: учителей (например, Мария Сергеевна), врачей

(Иван Петрович), продавцов и других представителей профессий, рода деятельности. Это способствует расширению кругозора учащихся и формированию более глубокого понимания математики в контексте реальной жизни [4, с. 21].

Пример таких задач отображен на рисунке 3.

Восемь покупателей купили по 2 литра молока. Сколько литров молока купили 8 покупателей?



Рисунок 3 – Пример задачи для школьников с умственной отсталостью с использованием ситуаций из жизни [5, с.35]

В условии задач присутствует минимальное количество отвлекающих факторов. Например, в условии не указывается лишняя информация, которая не влияет на решение, как это делается, например, в задачах для детей с нормальным развитием (задачи на логику могут специально содержать какие-либо факты, отвлекающие внимание школьника) [15, с. 109-111].

Уровень сложности арифметических задач для детей с умственной отсталостью увеличивается постепенно. Сначала даются самые простые задания, затем вводятся дополнительные элементы, чтобы подготовить учащихся к более сложным видам задач. Это подтверждает фраза доктора педагогических наук М.Н. Перовой, которая выделяет, что «важно постепенное нарастание трудности при решении арифметических примеров. Каждый последующий случай в решении примеров должен опираться на знание предыдущих случаев. Непреодолимые трудности для учащихся могут возникнуть при решении непростых случаев, если пропустить одно из звеньев в цепи решения» [29, с.22].

В этих целях в учебниках математики для школьников с умственной отсталостью широко представлена работа не над отдельной задачей, а над системой задач, в которую включены 2–3 задачи, логически связанные между собой. Например:

Задача 1. «У Маши была тесьма длиной 15 см. Маша отрезала от тесьмы кусок длиной 7 см. Сколько сантиметров тесьмы осталось?»

Задача 2. «У Даши была лента длиной 17 см. Даша отрезала от ленты кусок длиной 9 см. Сколько сантиметров ленты осталось?»

Для выработки обобщенного способа решения задач одного вида ребенку предлагается самому изменить что-либо в данной задаче или придумать новую задачу, похожую на только что решенную [4, с. 172].

Также осуществим группировку задач, предлагаемых учащимся 3-го класса с умственной отсталостью в начальной школе (таблица 1)

Таблица 1 – Виды задач, предлагаемые третьеклассникам с умственной отсталостью [28]

№	Виды задач	Характеристика
1	Простые арифметические задачи на увеличение (уменьшение) чисел на несколько единиц.	Например: «Коля нашёл 5 грибов, а потом ещё 3. Сколько всего грибов нашёл Коля?» Операция: сложение или вычитание в пределах 20. Цель: развитие умения выполнять простейшие арифметические действия с однозначными и двузначными числами. Примеры: добавление или убавление небольшого числа (например, 1, 2, 3, 5).
2	Простые арифметические задачи на нахождение произведения, частного (деление на равные части, деление по содержанию), увеличение в несколько раз, уменьшение в несколько раз.	Включают такие типы задач, как деление предметов поровну между участниками (например, «Разделили 12 конфет на 3 человека»), нахождение долей (например, «Найди половину от 10») или увеличение/уменьшение числа в несколько раз (например, «Увеличьте число 2 в 3 раза»). Операции: умножение, деление (в пределах 20). Цель: получение практических навыков с основами деления и умножения через понятные детям ситуации. Важный аспект: визуализация делений или увеличений с помощью предметных изображений (конфеты, яблоки и др.).
3	Простые арифметические задачи на нахождение неизвестного	Например: «У Маши было 7 кукол. Её бабушка подарила ей ещё несколько кукол. Теперь у Маши 10 кукол. Сколько кукол подарила бабушка Маше?» Операция: сложение или вычитание в пределах 20.

		Цель: освоить понятие сложения и вычитания, а также научиться анализировать условия задачи и определять необходимые действия для её решения. Методически важен акцент на объяснении равенства и иллюстрациях с использованием конкретных объектов.
--	--	--

Окончание таблицы 1

4	Задачи, содержащие отношения «больше на (в)…»», «меньше на (в)…».	Например: «Катя собрала 15 ягод, а Миша собрал на 3 ягоды меньше. Сколько ягод собрал Миша?» или: «У Димы 2 рубля, а у Серёжи в три раза больше. Сколько денег у Серёжи?» Операции: сравнение, вычитание / сложение разницы, умножение в пределах 20. Цель: формирование понимания относительных изменений величин.
5	Задачи на расчёт стоимости (цена, количество, общая стоимость товара).	Например: «Булочка стоит 2 рубля. Сколько стоят 5 булочек?» или: «Купили 2 ручки по цене 2 рубля каждая. Сколько заплатили за ручки?» Операции: умножение цены на количество. Цель: научить применять знания математики в повседневной жизни, знакомить с понятием стоимости.
6	Составные арифметические задачи, решаемые в два действия.	Например: «На одной полке стояло 7 книг, а на другой – 3 книги. Затем купили ещё 4 книги. Сколько теперь книг на обеих полках?» Операции: последовательное применение сложения, вычитания. Цель: планирование последовательности математических операций используются для постепенного усложнения задач и подготовки к более сложным математическим операциям. Примечание: исключаются арифметические задачи в два действия, одно из которых – умножение или деление.

Подводя итоги данного параграфа, выделим, что нами были изучены виды и специфика задач, предлагаемых младшим школьникам с легкой степенью умственной отсталости, в результате чего было установлено, что учащиеся с умственной отсталостью в начальной школе имеют особые образовательные потребности, которые требуют специфического подхода к выбору и подаче учебного материала. Особенно это касается арифметических задач, которые играют важную роль в формировании базовых математических навыков. Для успешной адаптации учебного процесса к возможностям детей с умственной отсталостью, арифметические задачи формулируются предельно просто и четко, сопровождаются иллюстрациями и берутся из знакомых ребёнку жизненных ситуаций. Такой подход облегчает

понимание условий задачи и способствует развитию уверенности в собственных силах.

Адаптация учебных материалов включает поэтапное наращивание сложности задач, что позволяет ученикам последовательно усваивать новые знания и закреплять их на практике. Это помогает детям с умственной отсталостью постепенно улучшать свои математические способности и развивает у них интерес к обучению.

В рамках следующего параграфа исследуем особенности решения таких задач рассматриваемой категорией школьников.

1.2 Специфика решения арифметических задач умственно отсталыми учащимися в 3 классе

Дети с умственной отсталостью сталкиваются с рядом трудностей при решении математических задач. Исследуем наиболее распространенные из них и характерные для учеников, обучающихся в начальной школе, в том числе в третьем классе.

Многие дети с умственной отсталостью испытывают трудности с восприятием текста, особенно если он содержит длинные или сложные предложения. Им зачастую бывает трудно уловить суть вопроса, выделить главные моменты и понять, какие действия нужно совершить [16, с. 31].

Часть детей с диагнозом «умственная отсталость» испытывают сложности с интерпретацией словесных команд. Даже если рекомендации по выполнению задачи сформулированы достаточно ясно, они могут неправильно их понять [6, с. 22].

Школьникам с умственной отсталостью также в процессе решения может быть тяжело длительно сосредотачиваться на одной задаче, что происходит ввиду рассеянности и недостаточной концентрации, в результате чего они могут упускать важные детали или забывать промежуточные этапы решения [19, с. 205-209].

Часто такие дети испытывают проблемы с базовыми математическими операциями, такими как сложение, вычитание, умножение и деление. Указанный момент имеет связь с наличием трудностей в запоминании правил и алгоритмов выполнения математических операций.

Также дети с умственной отсталостью, как правило, имеют проблемы с абстрактным мышлением – для них сложнее оперировать числами вне контекста реальных объектов, например, когда задача требует мысленного представления количества предметов или определенной последовательности действий [8, с. 107].

Схожая распространенная проблема – недоразвитие пространственного воображения, ее проявление заключается в сложности понимания геометрических форм и расположением объектов относительно друг друга, что, в свою очередь может мешать решению задач, связанных с графическим представлением информации [45, с.296].

Из-за частых неудач в учебной деятельности многие дети теряют веру в собственные силы. Они боятся ошибиться, что дополнительно замедляет процесс решения задач и снижает общую мотивацию к учебе [13, с. 41].

Скорость обработки информации у детей с умственной отсталостью ниже среднего. Данный факт означает, что им требуется больше времени на чтение, осмысление и выполнение заданий, чем обычным ученикам, что также выступает в виде дополнительной сложности [47, с. 75].

Рабочая память у рассматриваемой категории детей часто ослаблена, что создает трудности при удержании в голове всей необходимой информации для решения задачи. В качестве примера можно привести то, что таким ученикам может быть тяжело одновременно помнить условие задачи и проводить вычисления [36, с. 167-169].

Для достижения наилучшего понимания основных сложностей, возникающих у школьников с умственной отсталостью при решении арифметических задач, наглядно отобразим вышесказанное в виде рисунка 4.

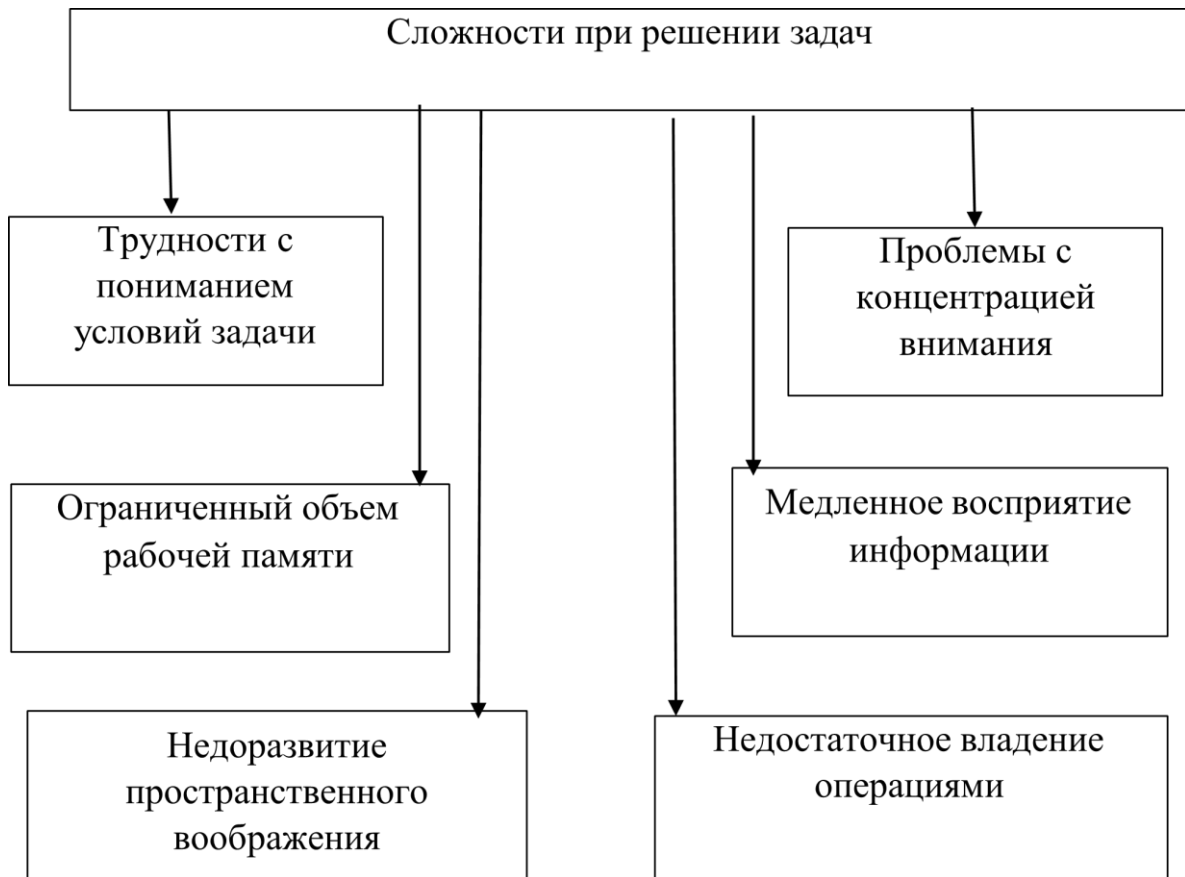


Рисунок 4 – Основные сложности, возникающие у младших школьников с умственной отсталостью в процессе решения арифметических задач

Изучая особенности решения арифметических задач умственно отсталыми учащимися в 3 классе, также изучалось, какие у них встречаются наиболее распространенные ошибки в ходе процесса решения и несформированность навыков решения задач.

На первом этапе – анализе задачи большинство учащихся испытывает сложности с корректным пониманием и передачей основных составляющих задачи: вопроса, условий и содержания. Часто допускаются ошибки при интерпретации числовых данных.

Рассмотрим пример ошибки, которую допускают школьники при чтении условия. Задача: «Ученики старших классов сшили для кукольного театра 12 больших кукол, а маленьких в 3 раза меньше. Сколько кукол сшили ребята?»

Если описывать специфику решения применительно к рассматриваемому примеру, многие школьники с умственной отсталостью считают, что больших кукол сшито 12, а маленьких 3, что приводит к искажению смысла и затруднению в выборе подходящего алгоритма решения.

При формулировании вопроса задачи дети часто задают некорректные вопросы, например: «Сколько кукол осталось сшить?» вместо «Сколько всего кукол сшили ребята?»

В процессе планирования действий по решению учащиеся сталкиваются с трудностями при установлении связей между числовыми значениями и понятиями «больше/меньше» или «во сколько раз».

Практически все ученики с умственной отсталостью, как показывает педагогическая практика, нуждаются в помощи для составления плана решения.

Еще одной распространенной особенностью решения младшими школьниками с умственной отсталостью арифметических задач выступает то, что, при переходе от одного действия к другому или планирования последующих шагов решения они забывают первоначальный вопрос задачи, что затрудняет логическую последовательность выполнения задач.

Во время устного проговаривания задачи зачастую наблюдается нарушение структуры изложения – дети с умственной отсталостью часто начинают с ответа или пересказывают условия в неправильной последовательности (например, сначала вопрос, потом условие) [27, с. 94].

При выполнении арифметических операций основные проблемы включают неверное понимание смысла действий и ошибки при вычислениях, особенно в действиях с переходом через десяток.

Учащиеся редко самостоятельно проверяют свои решения; контроль результатов осуществляется поверхностно. При этом многие учащиеся пытаются проверить ответы на пальцах или не владеют методами самопроверки [3].

Отобразим перечисленные ошибки в виде рисунка 5.



Рисунок 5 – Часто встречающиеся несформированные навыки при решении младшими школьниками с умственной отсталостью арифметических задач

Итак, резюмируя вышесказанное, дети с умственной отсталостью сталкиваются с множеством трудностей при решении математических задач, что обусловлено особенностями их когнитивного развития. В начальной школе, особенно в третьем классе, эти трудности проявляются в восприятии текста, понимании инструкций, интерпретации вопросов и построении логической цепочки действий. Проблемы с абстрактным мышлением, пространственным воображением и памятью усугубляют сложности в решении задач. Низкая скорость обработки информации и страх перед ошибками снижают мотивацию и продуктивность учащихся. Педагогам важно учитывать эти особенности, чтобы своевременно осуществлять решение возникающих сложностей и повышать эффективность обучения [48, с. 3].

Исходя из вышеизложенного материала также можно сделать вывод о том, что для успешного процесса обучения детей с умственной отсталостью в

решении арифметических задач необходимо разработать специальные методические подходы и стратегии поддержки, а именно дидактические карточки, учитывающие специфику когнитивных особенностей детей на каждом этапе решения задачи.

Рассмотрим существующие методы и приемы, направленные на обучение детей навыкам решения арифметических задач в рамках следующего параграфа.

1.3 Методы и приемы, направленные на обучение детей навыкам решения арифметических задач

Организация образовательного процесса для детей с умственной отсталостью традиционно базируется на трех основных методах: словесных, наглядных и практико-ориентированных. При проведении уроков математики это проявляется в том, что уроки обычно строятся как комбинированные, в их содержание включены следующие аспекты:

- повторение существующих знаний;
- изучение нового материала;
- закрепление и контроль [33, с.81].

Этот подход обусловлен низкой продуктивностью самостоятельной работы, повышенной утомляемостью и трудностями в выполнении индивидуальных заданий детьми с умственной отсталостью.

На уроках математики для наиболее эффективного обучения детей с умственной отсталостью широко применяются следующие способы и средства (рисунок 6):



Рисунок 6 – Способы и средства, используемые на уроках математики для более эффективного процесса обучения детей с умственной отсталостью

Отметим, что современная методика обучения детей с интеллектуальными нарушениями (умственной отсталостью) включает как общедидактические подходы, так и специализированные методы, рассмотрим их ниже (таблица 2):

Таблица 2 – Общедидактические и специализированные методы и методики, используемые при обучении детей [12, с. 13-15, 38, с. 211]

№	Методы	Авторы
1	Методы решения арифметических задач посредством: - подготовки к решению; - накопления практического опыта; - использования игр и средств наглядности.	К.А. Михальский, М.И. Кузьмицкая, О.П. Смалюга, М.Н. Перова
2	Формирование числовых представлений с помощью: - иллюстраций; - обучения нумерации, арифметическим действиям через игровые формы.	О.Ю. Штителене, Н.Д. Богановская, Н.И. Непомнящая

Окончание таблицы 2

3	Методика изучения нумерации и работы с многозначными числами: - развитие навыков работы с классами тысяч и десятичных дробями; - создание развивающих упражнений для обучения.	Б.Б. Горский, И. М. Шейн
4	Методика обучения измерению величин: - сравнение единиц - действий с именованными числами	И.Н. Манжуло
5	Методика развития самостоятельности в выполнении домашних заданий	А.Н. Ляшенко
6	Методика обучения геометрических фигур через использование визуальных материалов	П.Г. Тишин, М.Н. Перова
7	Индивидуализация обучения на уроках математики: - применение дифференцированного подхода; - адаптация учебных материалов в зависимости от особенностей развития учеников.	В.П. Гриханов, В.В. Эк

Современные учителя дополняют вышеуказанные методы:

- дозированием представляемого материала;
- структурированием информации;
- адаптацией под индивидуальные особенности ученика [26, с. 410].

Отметим, что использование комплексного подхода и, в частности, различных методов к обучению позволяет учителям организовать эффективный процесс обучения математике детей, имеющих интеллектуальные трудности.

Также в данном случае нельзя не отметить концепцию последовательного и поэтапного формирования умственных действий и понятий, разработанную Петром Яковлевичем Гальпериным, она занимает важное место в отечественной педагогической психологии.

Впервые эта теория, представленная в 1952 году как "гипотеза формирования умственных действий", основывалась на идее о неразрывной связи между психическими операциями и конкретными практическими действиями.

Ключевые положения теории включают:

- развитие мышления у детей тесно связано с их деятельностью, заключающейся в непосредственном взаимодействии с окружающими предметами;
- внешние действия постепенно трансформируются во внутренние, проходя через ряд четко выстроенных этапов, каждый из которых является фундаментом для следующего;
- сложные интеллектуальные операции невозможны без опоры на усвоенные ранее способы выполнения подобных действий.

Петр Яковлевич Гальперин выделил шесть основных этапов в процессе формирования умственного действия:

1. Этап мотивации, направленный на формирование положительного отношения к процессу обучения.
2. Формирование представления о структуре и целях будущего действия, основанное на практическом знакомстве с его компонентами и ожидаемыми результатами.
3. Этап выполнения действий с использованием реальных предметов или их заменителей.
4. Этап, на котором действие выполняется без непосредственной опоры на предметы, с использованием внешнего высказывания.
5. Этап внутренней речи, когда действие осуществляется без внешней артикуляции, переходя полностью во внутренний план.
6. Этап умственных действий, завершающий переход действия во внутреннюю форму, исключающий необходимость речевого сопровождения.

Теория Петра Яковлевича Гальперина обладает как значимым теоретическим, так и практическим потенциалом. С практической точки

зрения она позволяет ускорить автоматизацию умственной деятельности и сократить время освоения новых навыков. В теоретическом плане Гальперин предложил рассматривать целенаправленное, осмысленное и развивающееся действие как базовую единицу анализа психической деятельности человека.

В настоящее время теория Петра Яковлевича Гальперина широко используется в педагогической практике и служит основой для разработки многих образовательных программ [11, с. 317].

Результаты исследований различных ученых о влиянии мотивации на результаты обучения математике, в частности научного деятеля Ю.Ю. Пумпутис, доказывают необходимость развития познавательного интереса в начальной школе через игры, практические занимательные занятия [32].

В контексте указанного аспекта отметим, что один из лучших способов стимулировать интерес младших школьников с умственной отсталостью к математике и решению арифметических задач – внедрение игровых форматов, таких как дидактические игры и пособия, интерактивные задания, конкурсы, математические праздники и викторины, которые превращают обучение в увлекательное приключение. Вместо традиционного решения задач дети с удовольствием осуществляют расчеты «цепочкой», разгадывают загадки, что делает процесс обучения более привлекательным для них [21, с. 59].

Особенности дидактических игр и пособий рассмотрим в следующем параграфе.

1.4. Дидактический потенциал существующих методов для формирования навыков решения арифметических задач

К сожалению, не существует общепризнанного списка авторов, исключительно занимающихся дидактическим обеспечением формирования навыков решения арифметических задач для 3-классников с легкой степенью умственной отсталости. Работа в этой области часто носит практический,

методический характер, и многие разработки не публикуются в виде отдельных монографий или учебников, а скорее реализуются в рамках адаптированных образовательных программ и методических пособий. Однако можно выделить несколько исследователей и авторов, чьи идеи и разработки внесли вклад в эту область.

Вопросы теории и практики дидактического обеспечения разрабатывались В.Н. Аванесовой, З.М. Богуславской, А.К. Бондаренко, Ф.Н. Блехер, Л.А. Венгером, Е.Ф. Иваницкой, Е.И. Радиной, А.И. Сорокиной, Е.И. Удальцевой, А.П. Усовой, Б.И. Хачапуридзе.

Использование игровых методов для умственно отсталых детей становится особенно актуальным, поскольку игра является мощным инструментом для их мотивации и эмоционального вовлечения. Когда ребенок заинтересован и позитивно настроен, качество учебного процесса значительно улучшается. Формирование математических навыков у таких детей требует не только терпения и времени, но и повторяющихся упражнений [49, с. 663].

Дидактические игры преобразуют однотипные задания в захватывающие истории, делая процесс обучения увлекательным и продуктивным. В процессе игры у детей развиваются внимание, память, они выполняют множество арифметических операций, тренируются в счете, решают задачи, формируют пространственные и временные представления, а также учатся анализу и сравнению чисел и фигур [9, с. 53].

Дидактические игры, разработанные специально для учебных целей, способствуют всестороннему развитию ребенка: расширяют кругозор, обогащают словарный запас, развивают речь, учат применять математические знания в нестандартных ситуациях. Их коррекционное значение неопределимо, поскольку помогают преодолеть трудности в обучении и адаптации [30, с. 15].

В современных уроках математики дидактические игры активно применяются для любой темы, способствуя развитию количественных, пространственных и временных представлений [43].

Далее приведем примеры некоторых из таких игр.

Так, довольно распространенной является игра «Цепочка чисел».

Цель: Развитие навыков последовательного счета, тренировки сложения и вычитания.

Задачи:

- умение складывать и вычитать числа в пределах 20;
- развитие концентрации и внимания.

Ход игры: ученики получают карточки с числами (можно начать с диапазона от 1 до 20). Один ученик выкладывает начальное число, следующий добавляет своё число, составляя цепочку. Например, один кладёт 5, другой – 7, и вместе получается 12. Затем третий ученик должен добавить число, продолжая цепочку. Учитель следит за правильностью суммы.

Следующий рассматриваемый нами пример игры – «Поиски сокровищ».

Цель: Повышение интереса к математике через элемент приключения.

Задачи:

- повышение мотивации к решению арифметических задач;
- укрепление уверенности в собственных силах.

Ход игры: ученики ищут «сокровища» (это могут быть конфеты или небольшие призы), выполняя задания на пути. Каждое задание – простая арифметическая задача, которую нужно решить, чтобы получить подсказку, ведущую к следующему этапу [1, с.55].

Еще одна игра – «Занимательная лотерея», целью которой является работа с числовой информацией в игровой форме.

Задачи:

- практика в работе с числами;

- расширение активного словаря, связанного с математическими терминами.

Ход игры: школьники вытягивают билеты с номерами, а затем учитель предлагает различные задачи, связанные с этими числами.

Это лишь несколько примеров дидактических игр, которые могут быть использованы педагогами, выделим также, что ими могут разрабатываться целые отдельные занятия, проходящие в игровой форме, это будет мотивировать школьников с умственной отсталостью и делать ход решения арифметических задач более простым для их понимания [39, с. 565-575].

Рассматривая дидактические игры, упражнения, рабочие тетради, мы сделали вывод, что удобных специализированных карточек для решения арифметических задач у авторов нет, и поэтому нами были придуманы карточки для решения задач, индивидуализированные под каждого ребенка.

Подводя итоги данного параграфа, отметим, что организация уроков математики для детей с умственной отсталостью основывается на сочетании словесных, наглядных и практических методов, направленных на повторение, изучение нового материала и закрепление знаний. Это обусловлено особенностями восприятия и усвоения информации такими учениками. Эффективность обучения повышается благодаря использованию специализированных методик, включающих подготовку к решению задач, игровую деятельность и наглядные пособия [50, с. 409].

1.5 Предпроектное исследование и его анализ

Проведение практического предпроектного исследования осуществлялось на базе МАОУ СШ 115 и КГБОУ №8, которая находится в г.Красноярск. В исследовании приняли участие 7 школьников третьего класса, имеющих легкую степень умственной отсталости.

Целью реализации предпроектного исследования являлось изучение особенностей решения арифметических задач младшими школьниками с

умственной отсталостью для формирования навыков по решению данного вида задач у рассматриваемой категории детей с использованием карточек для решения задач.

Универсальные общепринятые методики для изучения навыков решения арифметических задач школьниками с умственной отсталостью – отсутствуют, поэтому нами самостоятельно был осуществлен выбор заданий, на основе ФАОП с нарушениями интеллекта вариант 1, рабочей программы по предмету «Математика» для 3 класса с легкой степенью умственной отсталостью и учебника Т. В. Алышевой «Математика 3 класс», которые предполагалось использовать в ходе осуществления предпроектного исследования.

Так, в качестве таких заданий выступили следующие:

Задание 1. Задача на уменьшение числа в несколько раз и нахождение суммы целого.

«15 мячей разложили в корзины, по 3 мяча в каждую. Сколько корзин с мячами получилось?»

Задание 2. Задача на сравнение.

«Оля вымыла 8 желтых яблок и 7 зеленых яблок. Все яблоки она разложила на 3 тарелки поровну. Сколько яблок на каждой тарелке?»

Задание 3. Задача на нахождение остатка.

«В школьной столовой было 50 кг моркови. В марте израсходовали 23 кг моркови, а в апреле 20 кг моркови. Сколько килограммов моркови осталось?»

Задание 4. Задача на уменьшение числа в несколько раз.

«На конкурсе «Звонкие голоса» было исполнено 14 песен. Каждый класс спел по 2 песни. Сколько классов участвовало в конкурсе?»

Задание 5. Задача на расчет стоимости.

«У Маши было 65 рублей. У Иры было на 10 рублей больше, чем у Маши. У Оли было на 1 р. Меньше, чем у Иры. Сколько рублей было у Оли?»

В качестве критериев для оценивания изучались такие 4 навыка, суть которых состоит в следующем:

1. Способность анализировать текст задачи, выделять числовые значения и основной вопрос, а также правильно излагать суть задачи и оформлять краткую запись ее условий.

2. Способность стратегически подходить к решению задач, оценивая взаимосвязь числовых данных, разрабатывая алгоритм решения и способным подробно объяснить процесс решения устно.

3. Понимание арифметических действий, владение методами вычислений, способность самостоятельно выполнять расчеты и проверять результаты на наличие ошибок.

4. Проведение проверки полученного ответа, сопоставляя его с исходными данными задачи и применяя различные методы проверки

Обработка и интерпретация результатов:

- 3 балла означает полное владение навыком, отсутствие ошибок;
- 2 балла – навык сформирован, но допускаются отдельные ошибки, которые учащийся способен исправить;
- 1 балл – слабое владение навыком, требующее помощи;
- 0 баллов – отсутствие сформированного навыка, при котором помощь неэффективна.

Максимальная оценка за задание составляет 12 баллов. В зависимости от полученных результатов, выделяются следующие уровни развития навыков решения арифметических задач школьниками с умственной отсталостью в соответствии с 5-ти бальной системой оценивания:

- оценка «5» (10-12 баллов) – учащиеся выполняют все задачи самостоятельно, правильно понимают и передают смысл, планируют решения, выполняют арифметические действия и осуществляют проверку;
- оценка «4» (7-9 баллов) – ученики решают задачи самостоятельно, но чаще всего допускают ошибки при выполнении вычислений и проверке;

- оценка «3» (3-6 баллов) – школьники требуют помощи учителя, неточно понимают текст, испытывают трудности в передаче смысла, не планируют решения и допускают ошибки в вычислениях, не проводят проверку;

- оценка «2» (2 балла) – школьники справляются с задачами с помощью учителя, не понимают текста, не владеют вычислительными навыками и не осознают важность проверки решений;

- оценка «1» (1 балл) - школьники не справляются с задачами с помощью учителя, не понимают текста, не владеют вычислительными навыками и не осознают важность проверки решений.

Анализ предпроектного исследования позволил выделить следующее:

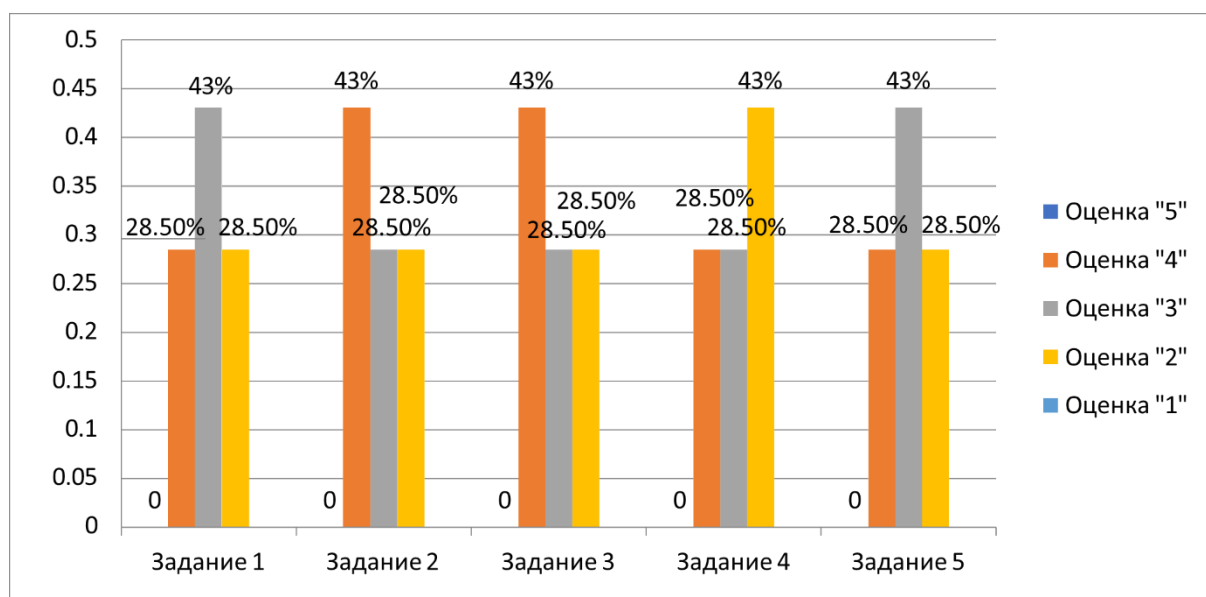


Рисунок 7 – Распределение уровней навыков решения каждой арифметической задачи

Проанализируем каждую задачу на уровень сформированности навыков решения арифметических задач отдельно:

Задание 1. Задача на уменьшение числа в несколько раз и нахождение суммы целого.

На этом задании справились на оценку «4» 2 ребенка (пример – ребенок 7 решил задачу успешно, демонстрируя хорошие навыки анализа текста и планирования решения, есть небольшие недочеты в оформлении условия).

На оценку «3» справились 3 человека (пример результатов одного из них – ребенок 5 испытывал трудности с глубоким пониманием текста задачи, путался в соотношениях чисел).

Оценка «2» характерна для двоих человек. Например, ребенок 6 полностью не разобрался с условием задачи, неправильно воспринял операцию уменьшения числа в несколько раз.

Полученные данные представлены схематично на рисунке 8.

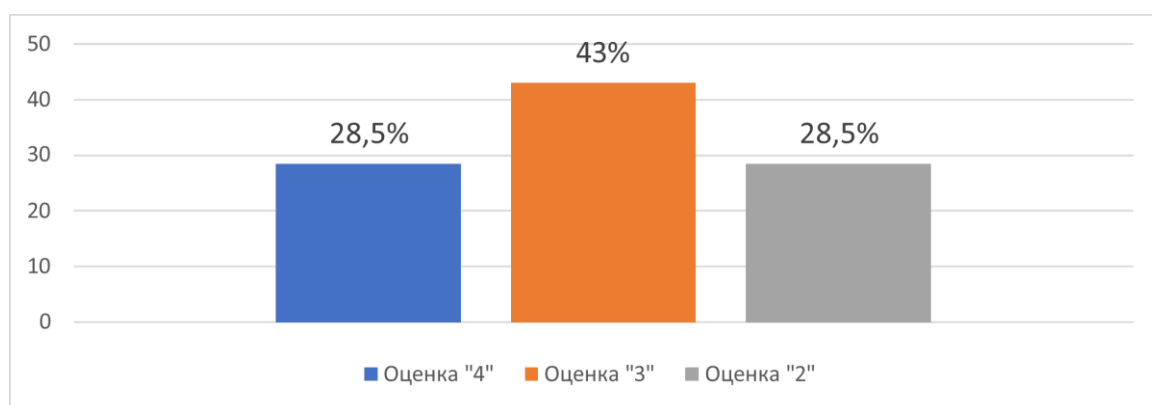


Рисунок 8 – Распределение уровней решения арифметических задач исследуемой группой третьеклассников с умственной отсталостью по заданию 1

Задание 2. Задача на сравнение.

На этом задании справились на оценку «4» 3 ребенка. Пример результатов – ребенок 2 – отмечается правильное понимание отношений между числами, но ошиблась в оформлении записи результата сравнения.

На оценку «3» справились 2 человека. Пример – ребенок 3 затруднялся в анализе текста задачи, делал попытки сравнивать числа, но без понимания сути задания;

Оценка «2» характерна для двоих человек (ребенок 4 неправильно воспринимал соотношение чисел, действовал механически, не осознавая сути

условия задачи; ребенок 6 совсем не разобрался с условиями задачи, испытывал серьезные затруднения в её решении).

Полученные данные представлены на рисунке 9.

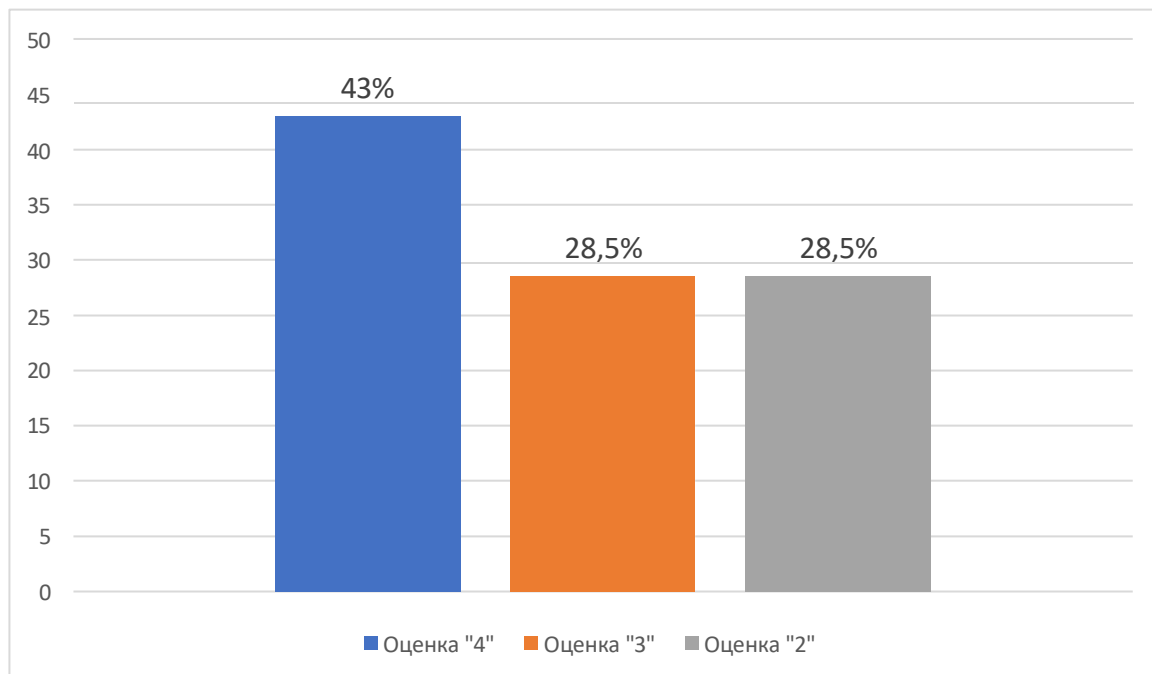


Рисунок 9 – Распределение уровней решения арифметических задач исследуемой группой третьеклассников с умственной отсталостью по заданию 2

Задание 3. Задача на нахождение остатка.

На этом задании справились на оценку «4» 3 ребенка (пример: ребенок 2 правильно выполнял вычитание, но испытывал сложности с проверкой правильности ответа).

На оценку «3» справились 2 человека. (Примеры: ребенок 3 – имели место сложности с анализом текста задачи, имел проблемы с восприятием сравнений; ребенок 5 – попытки проверить свои ответы были недостаточными, замечал лишь очевидные ошибки).

Оценка «2» характерна для двоих человек – ребенок 4 не мог правильно воспринимать текст задачи, не умел сравнить количество предметов; ребенок 6 – основные трудности заключались в неправильном восприятии условия задачи).

Полученные данные представлены на рисунке 10.

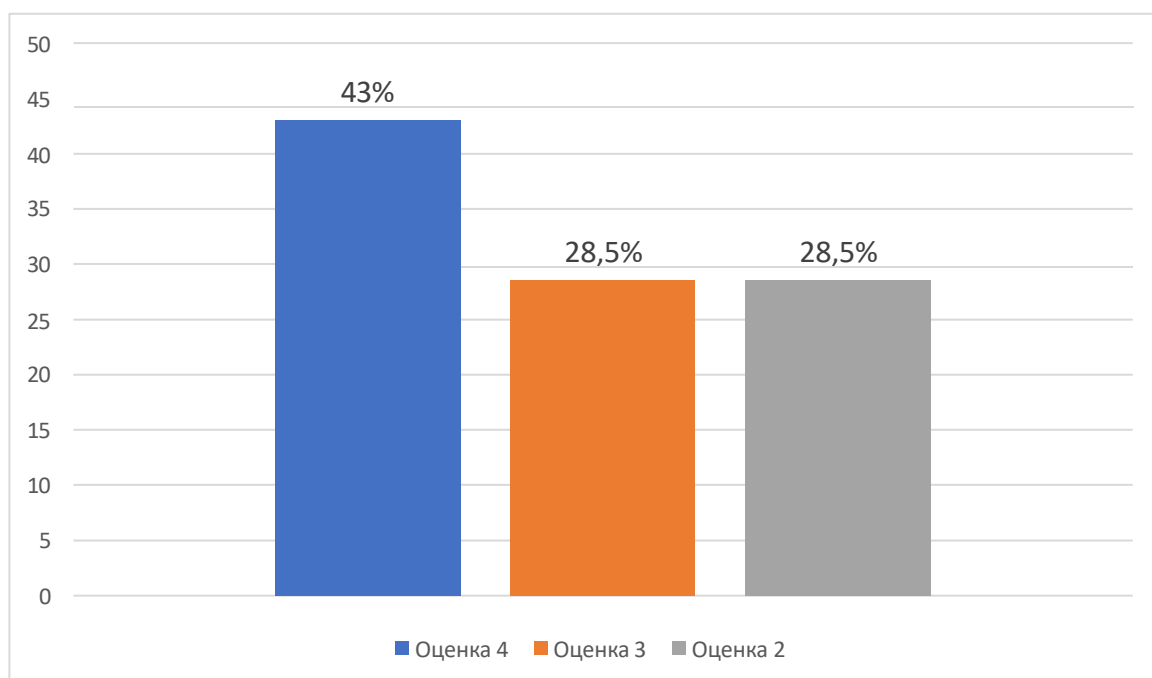


Рисунок 10 – Распределение уровней решения арифметических задач исследуемой группой третьеклассников с умственной отсталостью по заданию 3

Задание 4. Задача на уменьшение числа в несколько раз.

На этом задании справились на оценку «4» 2 ребенка. Пример результатов – ребенок 2 хорошо анализировал текст задачи, но допускал ошибки в оформлении записей;

На оценку «3» справились 3 человека. Пример: ребенок 1 – проблемы с восприятием операций уменьшения числа в несколько раз, путаница в делении и умножении.

Оценка «2» характерна для 3 человек. Например, ребенок 4 – очень слабо понимал текст задачи, действовал механически, без осознания контекста.

Полученные данные представлены на рисунке 11.

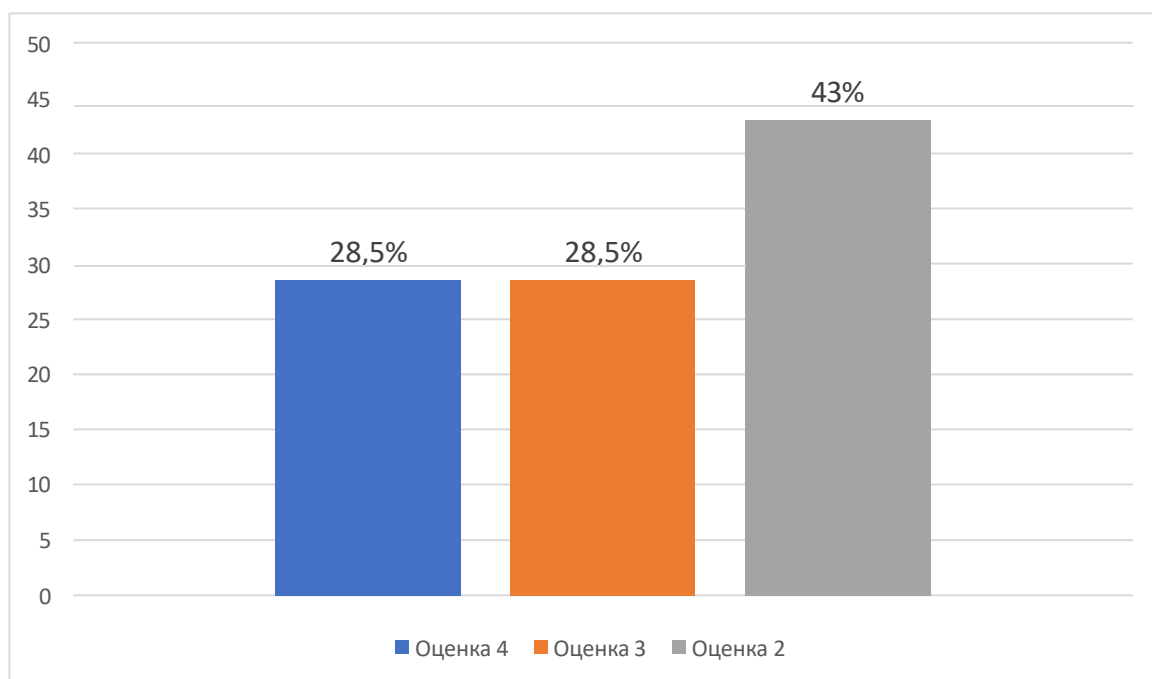


Рисунок 11 – Распределение уровней решения арифметических задач исследуемой группой третьеклассников с умственной отсталостью по заданию 4

Задание 5. Задача на расчет стоимости.

На этом задании справились на оценку «4» 2 ребенка: к примеру, ребенок 2 спокойно решал задачу, правильно понимая соотношения между числами.

На оценку «3» справились 3 человека. Пример результатов: ребенок 1 имел сложности в восприятии соотношений между числами, путался в арифметических действиях.

Оценка «2» характерна для 2 человек. Примеры: ребенок 4 – механическое выполнение задачи без осмысления контекста, представленный ответ неверен; ребенок 6 совершенно не разобрался с условиями задачи, решение оказалось неудачным.

Полученные данные представлены на рисунке 12.

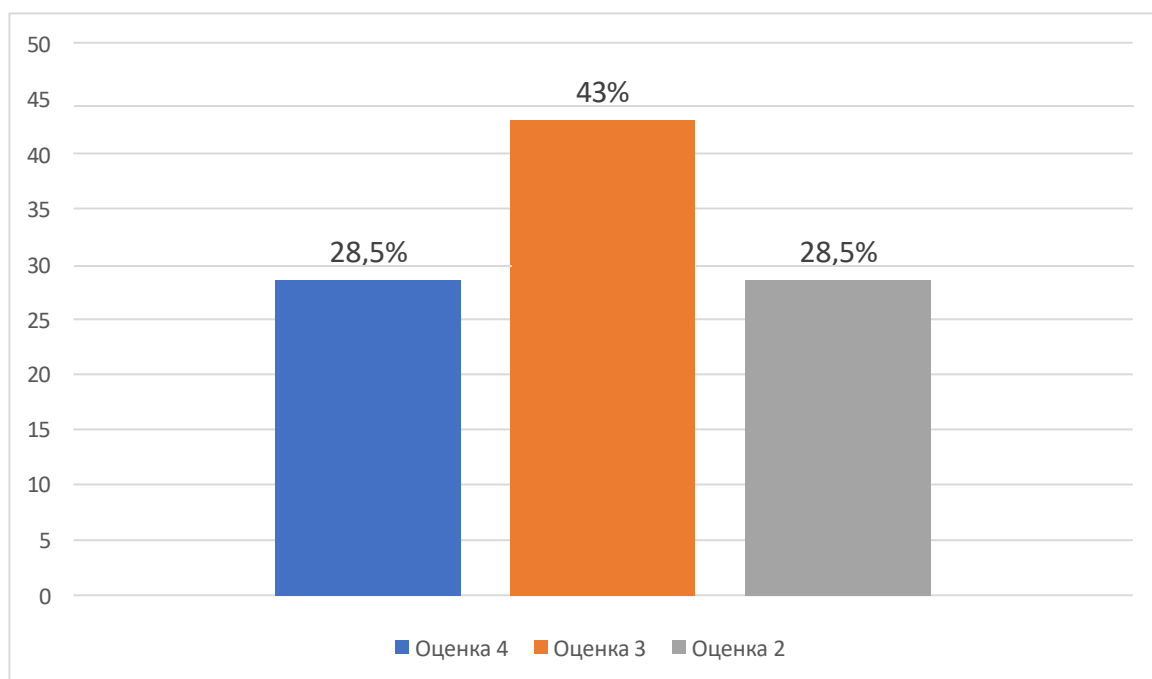


Рисунок 12 – Распределение уровней решения арифметических задач исследуемой группой третьеклассников с умственной отсталостью по заданию 5

Выявлены следующие особенности, представленные ниже.

Общие: в процессе исследования в большей степени были выявлены трудности с проверкой полученного ответа задачи, а также с пониманием арифметических действий, способностью самостоятельно выполнять расчеты и корректно проверять результаты на наличие ошибок.

Общие особенности с оценкой «4»:

- учащиеся могут решить задачи самостоятельно, но часто допускают ошибки в вычислениях и проверке;
- понимают основную структуру задачи, но имеют сложности с применением правильных методов решения;
- могут допускать ошибки в арифметике, но способны исправить их при поддержке учителя.

Общие особенности с оценкой «3»:

- школьники нуждаются в значительной помощи учителя, испытывают трудности в понимании текста задач;
- неточное восприятие смысла задачи, неспособность правильно спланировать решение;
- часто допускают ошибки в вычислениях, редко проводят проверку своих ответов.

Общие особенности с оценкой «2»:

- учащиеся с трудом справляются с задачами даже при помощи учителя, демонстрируют полное непонимание текста задачи;
- постоянно нуждаются в поддержке, чтобы продвинуться дальше в решении задачи.

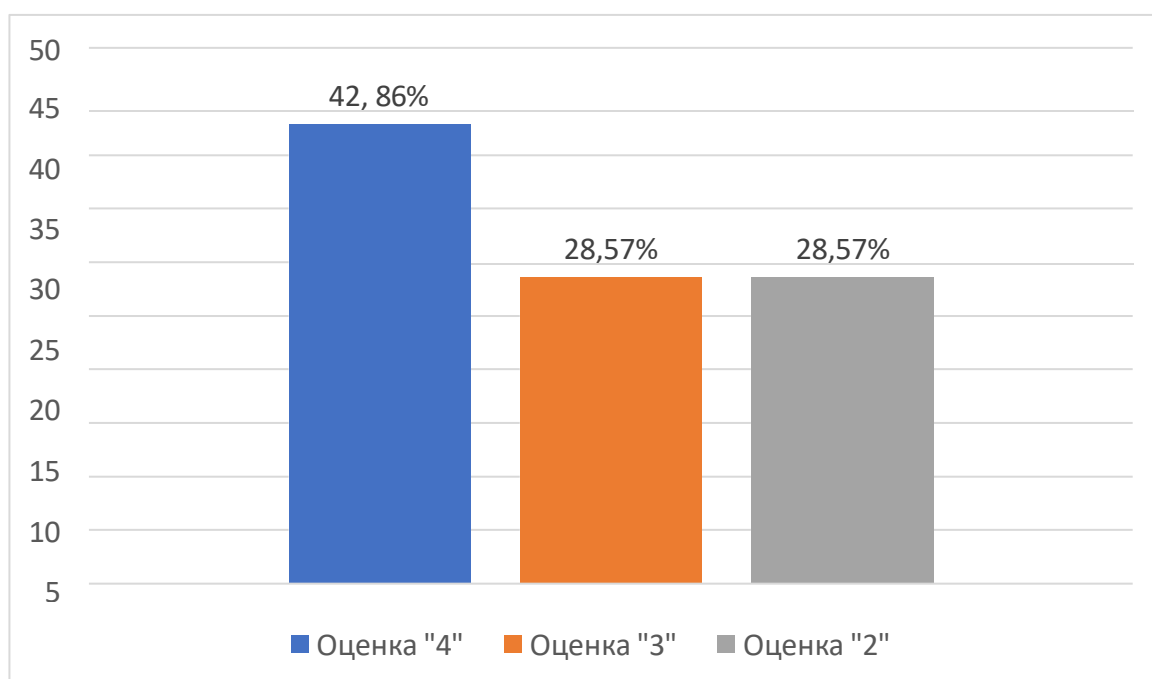


Рисунок 13 – Уровень сформированности навыков решения у исследуемой группы третьеклассников с умственной отсталостью, %

Для троих детей, имеющих оценку «4» сформированности навыков решения, характерны следующие ошибки: неверное восприятие отношения чисел, неверная интерпретация условия задачи, ошибки в оформлении записи

решения, ошибки в сравнении чисел, неправильная проверка ответа, ошибки в арифметических операциях.

Двое детей с оценкой «3» сформированности навыков решения имеют место сложности в виде анализа текста задачи (в выделении числовых значений и формулировании основного вопроса), понимание соотношения чисел, проблемы с восприятием сравнений, попытки проверки ответа недостаточны.

Еще двое детей, имеющих оценку «2» сформированности навыков решения, демонстрируют наличие следующих сложностей: слабое или непонимание текста условия, действие механически, сложности с арифметическими операциями.

Выводы по главе 1

Учащиеся с умственной отсталостью обладают особыми образовательными потребностями, которые требуют адаптации учебных материалов и методик. Их обучение должно строиться на принципах доступности, последовательности и опоры на практический опыт.

Арифметические задачи для детей с умственной отсталостью должны быть простыми, понятными и короткими, исключая сложные грамматические конструкции. Они также должны сопровождаться иллюстрациями, помогающими визуализировать условия и облегчить восприятие. Примеры в задачах выбираются из повседневной жизни учащихся, что облегчает усвоение математических понятий и позволяет избежать абстракций, вызывающих затруднения. Уровень сложности задач повышается постепенно, начиная с простых заданий и переходя к более сложным. Это позволяет развивать навыки пошагово, укреплять уверенность учащихся и минимизировать риск возникновения непреодолимых трудностей. Важным элементом обучения в ходе решения арифметических задач является использование системы взаимосвязанных задач, что

способствует выработке обобщенных способов решения однотипных примеров и развитию аналитических навыков.

При изучении теоретического материала по вопросу специфики решения детьми с умственной отсталостью арифметических задач, рассмотрены наиболее часто возникающие в процессе решения сложности. В результате, выяснено, что они часто путают ключевые термины, пропускают важные детали или неправильно интерпретируют текст, что ведёт к неверному определению необходимых действий. Также школьники с умственной отсталостью нередко испытывают трудности с выбором правильного метода решения задачи, а также с выполнением самих арифметических действий. Это связано с проблемами памяти, концентрации внимания и абстрактного мышления.

Большинство учащихся с умственной отсталостью не умеют эффективно проверять свои решения, что увеличивает вероятность ошибок. Контроль над результатами либо отсутствует, либо выполняется поверхностно, без применения методов самопроверки. При устном пересказе задачи и объяснении хода решения дети с умственной отсталостью нередко нарушают структуру изложения, начинают с ответа или неправильно расставляют акценты. Это затрудняет восприятие задачи учителем и одноклассниками.

Организация образовательного процесса для детей с умственной отсталостью требует особого подхода, который сочетает традиционные методы обучения (словесные, наглядные и практико-ориентированные) со специализированными методиками, разработанными с учетом особенностей восприятия и мышления таких детей.

В ходе проведения предпроектного исследования было установлено, что среди третьеклассников с умственной отсталостью из исследуемой группы преобладает оценка «4» сформированности навыков решения арифметических задач (42,86%). Однако значительное количество школьников имеют оценку «3» (28,57%) и оценку «2» (28,57%), что

подчеркивает необходимость целенаправленной работы по совершенствованию этих навыков.

В числе основных проблем выявлены: трудности с анализом текста задачи и выделением ключевых элементов; недостаточное понимание взаимосвязей между числовыми данными; низкая способность к самостоятельному планированию и обоснованию решения; ошибки в арифметических операциях и недостаточный контроль за правильностью выполненных расчетов.

Таким образом, проведенное предпроектное исследование выявило актуальные проблемы в обучении арифметическим задачам у учащихся с умственной отсталостью и определило направления дальнейшей работы по их устранению.

ГЛАВА 2. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «КАРТОЧКИ С ЗАДАЧАМИ»

2.1 Паспорт и жизненный цикл проекта

Название проекта: «Карточки с задачами».

Цель проекта: развитие у учащихся начальных классов с легкой умственной отсталостью базовых навыков решения простых арифметических задач, необходимых для дальнейшего обучения математике и для повседневной жизни.

Задачи проекта:

- повысить уровень понимания текста задач и арифметических операций, взаимосвязей между числовыми данными, способность к самостоятельному планированию и обоснованию решения;
- разработать методические материалы, адаптированные под особенности восприятия детей с умственной отсталостью;
- осуществить организацию регулярных занятий, которые имеют ориентацию на практическое применение знаний, внедрив разработанные материалы и методы обучения, способствующие лучшему усвоению материала;
- привлечь родителей и педагогов школы к процессу обучения для обеспечения комплексного подхода;
- оценить прогресс учеников через систему тестирования и наблюдений.

Целевая аудитория: учащиеся третьих классов МАОУ СШ 115, КГБОУ №8 г. Красноярск с легкой умственной отсталостью.

Срок реализации проекта: 1 учебный год (сентябрь – май).

Бюджет проекта: 10 тыс. руб. (сумма бюджета включает затраты на печать разработанных методических материалов (карточек), проведение тренингов по их использованию для учителей).

Ожидаемые результаты:

1. Достижение более высокого уровня понимания текста задач и выделения ключевых элементов условия.

2. Увеличение уровня самостоятельности учеников при планировании хода решения арифметических задач.

3. Улучшение показателей успеваемости школьников по математике.

4. Формирование устойчивых навыков работы с числами и решение простых задач в повседневной жизни.

5. Положительная динамика в мотивированности учеников к обучению [20, с. 105].

Описание жизненного цикла проекта представим в виде таблицы 4.

Таблица 4 – Жизненный цикл проекта «Карточки с задачами».

Этап	Краткая характеристика	Основные мероприятия	Результаты этапа
I. Подготовительный этап (август)	Планирование и подготовка всех необходимых условий для начала проекта.	1. Анализ потребностей целевой группы и сбор данных об уровне текущих знаний учеников. 2. Подготовка учебного плана и дидактических рекомендаций. 3. Разработка учебных материалов (карточек).	1. Готовность дидактической базы. 2. Наличие учебных материалов и планов занятий. 3. Определение ключевых участников в проекте.
II. Реализация проекта (сентябрь – апрель)	Непосредственное обучение учеников, мониторинг прогресса.	1. Регулярные групповые и индивидуальные занятия по решению арифметических задач. 2. Применение игровых методик и интерактивных технологий для повышения мотивации. 3. Постоянная оценка успехов учеников посредством тестов и наблюдения. 4. Организация родительских собраний и семинаров для педагогов.	1. Наблюдаемый рост уровня знаний и навыков учеников. 2. Регулярная обратная связь от родителей и педагогов. 3. Возможность оперативно вносить изменения в программу обучения.

		5. Корректировка учебной программы в зависимости от результатов промежуточных оценок.	
--	--	---	--

Окончание таблицы 4

III. Завершающий этап (май)	Подведение итогов, оценка эффективности проекта и разработка рекомендаций для дальнейшей работы.	1. Проведение итогового тестирования учеников. 2. Сбор отзывов от родителей и педагогического состава. 3. Анализ достигнутых результатов. 4. Разработка рекомендаций для продолжения и масштабирования проекта.	1. Итоговый отчет о результатах проекта. 2. Рекомендации для дальнейших образовательных инициатив. 3. Возможные предложения по улучшению методики обучения.
-----------------------------	--	--	---

Данный проект направлен на улучшение качества образования и повышение уверенности учащихся с особыми образовательными потребностями в освоении математики, что способствует их успешной адаптации и интеграции в общество.

Для достоверности полученных результатов в качестве основы для диагностики прогресса формирования навыков решения арифметических задач у учеников 3-го класса с легкой умственной отсталостью, предполагается оценивать те же 4 навыка и использовать ту же балльную шкалу, что и в предпроектном исследовании.

Также в рамках реализации проекта считаем важным осуществить использование Теории поэтапного формирования умственных действий Петра Яковлевича Гальперина, упомянутой в работе ранее. Данная теория имеет важное значение для разработки педагогических проектов, особенно в контексте работы с детьми с особенностями развития, такими как легкая умственная отсталость.

Отметим также, что теория Петра Яковлевича Гальперина предполагает постепенную трансформацию внешних действий во внутренние, что делает её особенно полезной для обучения детей с особыми образовательными потребностями. Как известно, рассматриваемая теория состоит из шести

этапов (мотивации, ориентировочной основы будущего действия, материальных действий, внешнеречевых действий, внутренней речи про себя, умственных действий).

Рассмотрим, как эту теорию можно применить в проекте по созданию иллюстрированных карточек для решения арифметических задач у третьеклассников с легкой умственной отсталостью. Все данные этапы предполагается осуществить в ходе стадии реализации проекта.

Так, на этапе мотивации предполагается создание интереса школьников посредством использования ярких и привлекательных иллюстраций, которые будут вызывать интерес. Важно, чтобы карточки имели эстетичный вид и вызывали положительные эмоции.

Предполагается начать с простых задач, которые дети смогут успешно решить, что повысит их уверенность и мотивацию продолжать обучение.

На этапе формирования ориентировочной основы будущего действия предполагается объяснить детям, каким образом они будут выполнять задания. Например, показать, как соединять линии между объектами и цифрами.

Педагогу предлагается продемонстрировать детям, как правильно выполнять задания на примере одной из карточек, а также объяснить, почему важно следовать указанным инструкциям.

На этапе материальных (с реальными предметами) или материализованных (с предметами-заместителями) действий следует использовать карточки с реальными изображениями предметов (например, яблоки, карандаши), чтобы дети могли связывать числа с конкретными объектами.

Далее нужно постепенно вводить карточки с абстрактными изображениями (цифры, символы), чтобы подготовить детей к работе с более сложными математическими представлениями.

На этапе внешнеречевых действий поначалу дети должны проговаривать свои действия вслух (к примеру, при соотнесении цифр и

объектов, они могут говорить: «Это два цветка, значит, ставлю сюда двойку»). Данный аспект поможет им осознать процесс и убедиться в правильности своих действий. Рекомендуется работать в группах или парах, чтобы дети могли обсуждать свои решения и учиться друг у друга.

На этапе внутренней речи про себя стоит постепенно уменьшать объем внешней речи, предлагая детям решать задачи молча, но всё еще с опорой на наглядные материалы. Педагог должен проводить регулярную проверку, чтобы убедиться, что дети понимают материал и способны решать задачи самостоятельно.

На этапе умственных действий, когда дети научатся уверенно решать задачи с использованием карточек, можно предложить им аналогичные задания без наглядных материалов, что даст возможность перейти к полностью внутренним действиям. Далее нужно постепенно увеличивать сложность задач, чтобы развить у детей навыки быстрого и точного решения арифметических задач.

Теория Петра Яковлевича Гальперина в данном случае подчеркивает важность поэтапного формирования навыков – что особенно актуально для детей с легкой умственной отсталостью. Постепенное усложнение задач и переход от внешних действий к внутренним помогает минимизировать стресс и повышает эффективность обучения.

Использование ярких и интересных карточек, а также постепенная смена форматов взаимодействия (от реальных предметов к символам) поддерживает интерес детей к обучению и способствует лучшему усвоению материала.

Также выделим, что теория Петра Яковлевича Гальперина позволяет гибко подходить к обучению, адаптируя методы и материалы под конкретные потребности каждого ребенка. Следуя ей, реализация настоящего проекта может существенно сократить время, необходимое для формирования навыков решения арифметических задач, одновременно повышая качество этих навыков благодаря автоматизации действий на высоком уровне.

2.2 Описание продукта проекта

Продуктом проекта являются специальные карточки для решения арифметических задач, предназначенные для третьеклассников с легкой умственной отсталостью (примеры представлены в Приложении Б).

Карточки представляют собой дидактический материал, который поможет ученикам освоить основы арифметики в доступной и интересной форме. Они разработаны с учетом особенностей восприятия и познавательных способностей детей с особыми образовательными потребностями.

Учитывая, что данные карточки предназначены для учащихся младших классов с особенностями развития, при их разработке были учтены все необходимые принципы адаптации визуальных пособий для детей с умственной отсталостью. Это нашло свое выражение в подборе подходящих иллюстраций, оптимизации размера шрифта и изображений, а также внимании к деталям.

Данный продукт предполагается использовать во внеурочное время в рамках коррекционного курса.

Текст заданий размещен на карточках шрифтом Times New Roman и размером 18 кегль. Каждая из карточек посвящена обучению анализировать текст задачи, планировать ход решения, а также обучению различным операциям, связанным с выполнением арифметических действий для решения задач.

Основные характеристики карточек представим в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристики продукта

Простота и ясность	Карточки выполнены в лаконичном стиле, с минимальным количеством отвлекающего текста и большим акцентом на визуальные образы, что позволяет облегчить восприятие информации и снизить нагрузку на зрительное восприятие.
--------------------	--

Окончание таблицы 5

Яркость и привлекательность.	Для привлечения внимания детей использованы яркие цвета и крупные изображения, данный аспект создает положительное эмоциональное отношение к учебному процессу и стимулирует желание школьников с умственной отсталостью учиться.
Адаптивность	Разработаны с учетом разного уровня подготовленности учеников. Для учеников со сложностями в понимании условия задачи и соотношения условия с числами созданы реальные наглядности для дополнительной подсказки.
Многофункциональность	Карточки могут использоваться как индивидуально, так и в группе, кроме того, их можно применять на уроках математики, а также в качестве домашнего задания или дополнительного материала для родителей.

Далее разберем и опишем структуру карточек. Каждая карточка состоит из нескольких частей, отобразим их на рисунке 14.

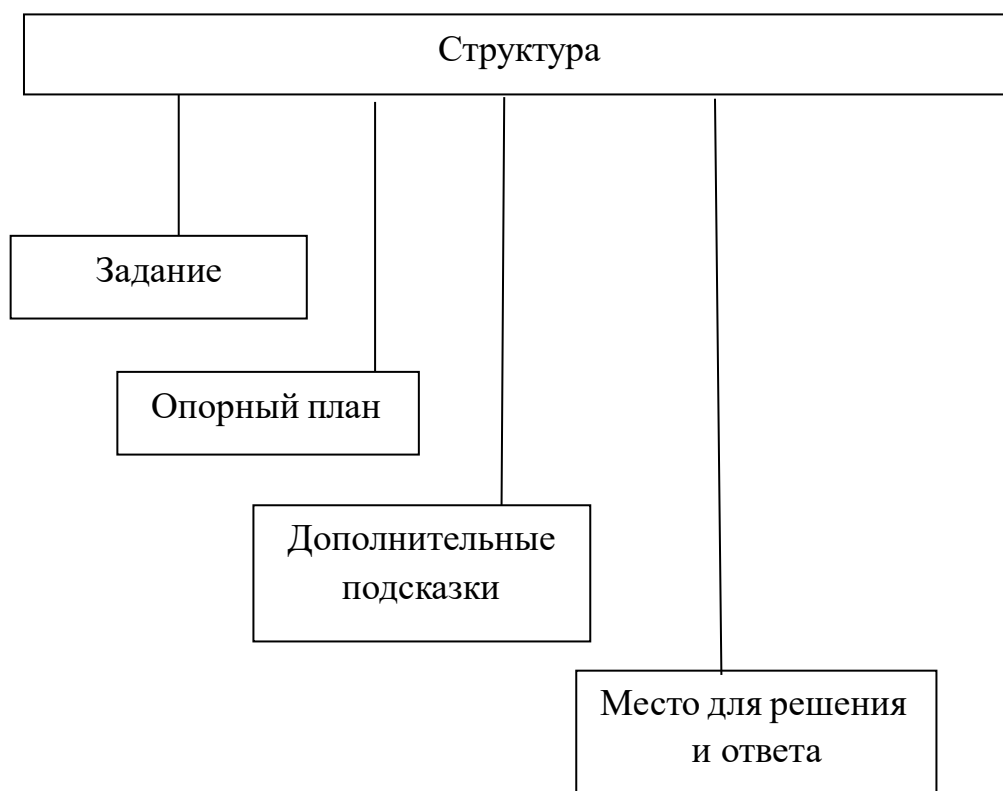


Рисунок 14 – Структура карточек для решения задач

Представим характеристику и назначение каждого из элементов, которые отражены на рисунке 14.

Задание представляет собой сформулированную задачу, которую нужно решить. Например: «15 мячей разложили в корзины, по 3 мяча в каждую. Сколько корзин с мячами получилось?»

Краткая запись – это своего рода последовательность шагов для получения правильного ответа.

Дополнительные подсказки – небольшие иллюстрации, символы, помогающие ребенку справиться с задачей. Например, рисунки, отражающие предметы из условия задачи, а также реальные наглядности

Место для решения и ответа – это пространство, где ученик может записать или нарисовать ответ. В данном случае это клеточки как в тетради по математике.

Следующий этап описания продукта – это разбор тематики карточек для решения задач. Карточки охватывают широкий спектр тем, связанных с арифметикой. Во-первых, это сложение и вычитание, включая нахождение суммы целого и нахождение остатка (базовые операции с числами, представленные в виде простых арифметических задач). Во-вторых, задачи на нахождение произведения, частного (деление на равные части, деление по содержанию), а также задачи на уменьшение или увеличение числа в несколько раз и нахождение суммы целого. В-третьих – задачи на расчёт стоимости (цена, количество, общая стоимость товара). В-четвертых, составные арифметические задачи, решаемые в два действия.

Карточки могут использоваться вовремя работы (проведения урока) в классе следующим образом: учитель раздает их ученикам и контролирует выполнение заданий, после чего проводится обсуждение хода решения и правильного ответа на то или иное задание.

Возможно использовать разработанные материалы и дома: родителям вместе с детьми предлагается использовать карточки для закрепления материала, изученного в школе.

Данные карточки подойдут также и для самостоятельной практики, когда ребенок работает над улучшением своих навыков. Использование карточек также можно превратить и в игру, где ученики соревнуются друг с другом, решая задачи быстрее остальных.

Преимущества разработанного нами продукта схематично отобразим на рисунке 15.

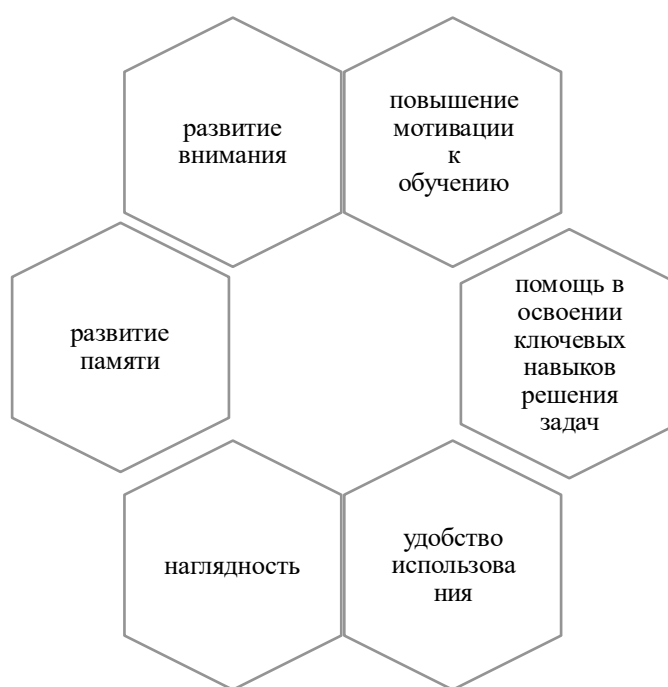


Рисунок 15 – Преимущества разработанного продукта

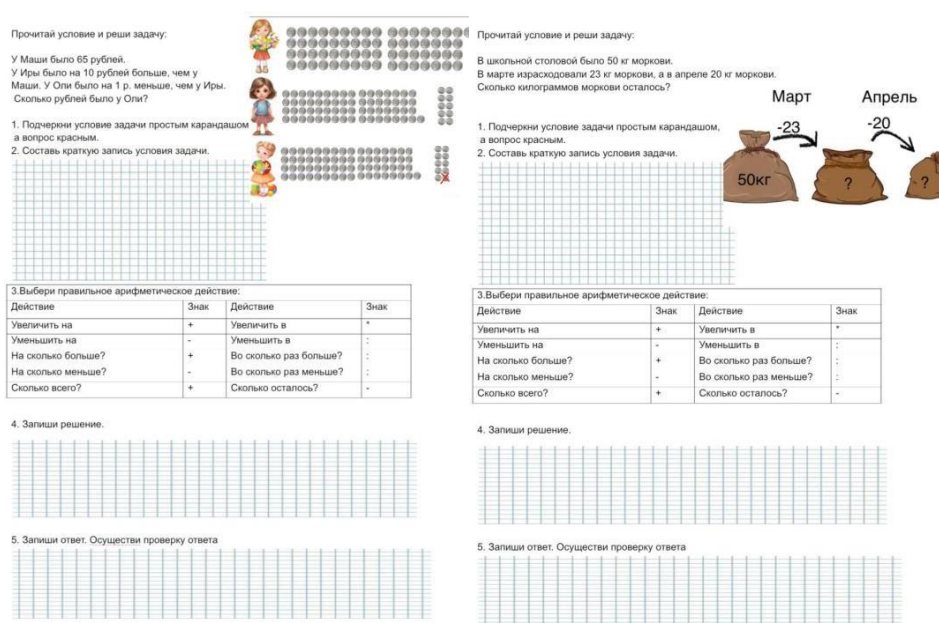
Повышение мотивации учеников к процессу обучения обусловлено тем, что яркий дизайн и игровая составляющая делают его интереснее. Что касается развития внимания и памяти – постоянная практика улучшает концентрацию и способность удерживать информацию.

Освоение ключевых навыков решения задач предполагает, что регулярное использование карточек развивает понимание содержания и

умение решать арифметические задачи и применять знания в реальной жизни.

Удобны в использовании определяется тем, что карточки легко носить с собой и использовать в любом месте, не нужно пролистывать пособия в поиске нужного материала, карточки не займут много места на рабочем столе или парте ученика.

Таким образом, разработанный продукт станет полезным инструментом для педагогов и родителей, работающих с детьми с легкой умственной отсталостью. Они помогут создать благоприятные условия для освоения основ математики и сделают процесс обучения более эффективным и приятным.



На рисунке 16 представлено, как выглядят карточки с задачами.

Рисунок 16 – Пример разработанных карточек с задачами

Отметим, что для работы с данными карточками детьми, имеющими оценку «4», работа проходит без наглядного материала и с минимальным количеством подсказок. Им важно научиться выстраивать последовательные этапы решения, ориентируясь на опорный план. Их задача заключается в

тренировке основных вычислительных навыков и умения правильно интерпретировать условие задачи.

Пример работы с ребёнком, имеющим оценку «4»:

- учитель выдаёт карточку с задачей, ученик сначала устно проговаривает решение, затем приступает к выполнению письменного расчёта;

- после завершения задания учитель проверяет правильность ответа и даёт рекомендации по улучшению результата.

Дети с оценкой «3» работают преимущественно с простыми заданиями, постепенно переходя к более сложным вариантам. Важнейшая цель работы с такими детьми – формирование уверенности в собственных силах и развитие элементарных навыков счёта.

Пример работы с ребёнком, у которого сформированы навыки решения арифметических задач на оценку «3»

- учитель выбирает карточку;

- задача решается поэтапно – сначала рассматривается рисунок, затем используется счёт предметов пальцами или карандашами, применяются реальные предметы;

- под контролем педагога ребёнок пытается записать итоговый ответ самостоятельно.

Работа с детьми с оценками «2» и ниже предполагает особый подход, предусматривающий максимальное участие взрослого в процессе обучения.

Пример работы с ребёнком, имеющего оценку «2»:

- учитель берёт карточку;

- педагог показывает реальные предметы, упоминающиеся в задаче, и сопровождает каждое действие комментарием;

- далее взрослый подводит руку ребёнка к предметам и помогает сделать подсчёты пальцем;

- итоговая запись осуществляется с максимальной поддержкой взрослого.

Рассмотренная выше дифференцированная система подходов работы с карточками позволит эффективно учитывать индивидуальные потребности каждого ребёнка и обеспечить качественное продвижение всех участников учебного процесса в сторону достижения поставленных целей.

2.3 Внедрение проекта и анализ результатов продукта проекта

Начальным этапом в осуществлении данного проекта является обеспечение непрерывности в изучении математики. Это подразумевает создание логичной взаимосвязи и оптимального соответствия между различными разделами предмета на разных этапах обучения, то есть выстраивание последовательного и систематизированного представления материала, опирающегося на уже имеющиеся знания учащихся и их математические способности, а также прогнозирование дальнейшего изучения.

В связи с этим, перед преподавателями начальной школы была определена приоритетная задача в обучении математике – акцентирование внимания на практическом применении знаний и развитие способности использовать их в повседневных ситуациях.

Представление результатов работы над разработанным набором карточек для решения задач состоялось на семинаре внутришкольного методического объединения. Учителя начальных классов школы провели открытые уроки, направленные на формирование навыков решения арифметических задач у учеников третьего класса с легкой степенью умственной отсталостью, используя созданные карточки.

В таблице 6 представлены данные проведенного контрольного эксперимента, осуществлена интерпретация данных опроса школьников 3-го класса с легкой степенью умственной отсталости.

Таблица 6 – Результаты школьников 3-го класса с легкой умственной отсталостью, контрольный этап

№	Имя, фамилия ученика	П о л	Возр аст	Количество баллов				Общее количество баллов	Общий уровень
				Навык 1	Навык 2	Навык 3	Навык 4		
1	Ребенок 1	М	10	3	2	3	2	10	Оценка «5»
2	Ребенок 2	Ж	9	3	3	2	1	9	Оценка «4»
3	Ребенок 3	М	10	3	2	2	1	8	Оценка «4»
4	Ребенок 4	М	9	2	1	1	1	5	Оценка «3»
5	Ребенок 5	Ж	10	3	3	2	2	10	Оценка «5»
6	Ребенок 6	М	9	2	2	1	1	6	Оценка «3»
7	Ребенок 7	Ж	10	3	3	3	2	11	Оценка «5»

По результатам контрольного эксперимента уровень навыков решения арифметических задач школьников 3-го класса с легкой степенью умственной отсталости повысился. Для сравнения результатов констатирующего и контрольного эксперимента, представим полученные данные в виде таблицы сравнительного анализа (таблица 7).

Таблица 7 – Сравнение средних значений по результатам исследования уровня навыков решения арифметических задач у исследуемой группы школьников 3-го класса с легкой степенью умственной отсталости, на констатирующем и контрольном этапе

№	Имя, фамилия ученика	Предпроектный этап, баллы	Контрольный этап, баллы	Отклонение по общей группе (+, -)
---	----------------------	---------------------------	-------------------------	-----------------------------------

				Абсолютное отклонение, баллы	Относительное отклонение, %
1	Ребенок 1	7	10	3	42,85
2	Ребенок 2	8	9	1	12,5
3	Ребенок 3	4	8	4	100

Окончание таблицы 7

4	Ребенок 4	2	5	3	150
5	Ребенок 5	5	10	5	100
6	Ребенок 6	1	6	5	500
7	Ребенок 7	8	11	3	37,5

Итак, в ходе проведения контрольного эксперимента было выяснено следующее:

У ребенка 1 улучшились работы с числами, включая деление и сравнение, что показывает прогресс в освоении материала при использовании карточек.

У ребенка 2 отмечены некоторые улучшения в виде увеличения способности к решению задач, оценивая взаимосвязь числовых данных, способности подробно объяснить процесс решения устно, но сохраняется необходимость тщательной проверки решений и улучшения оформления.

У ребенка 3 улучшилось восприятие задач и умение выделять ключевые элементы, что в целом представляет большой скачок от низкого до среднего уровня.

У ребенка 4 наблюдаются небольшие улучшения в восприятии текста задач, но всё ещё остаются серьёзные пробелы в знаниях (например, на прежнем уровне осталась низкая способность стратегически подходить к решению задач).

Ребенок 5 демонстрирует выраженный рост навыков решения арифметических задач – переход от общего низкого уровня к высокому благодаря улучшению способности понимать условия задач и применять арифметические операции.

У ребенка 6 заметно улучшение восприятия заданий и способность использовать базовые арифметические действия (переход от очень низкого к низкому уровню, но динамика оценивается как положительная).

Ребенок 7 показал высокий результат, достигнутый благодаря устранению мелких ошибок и улучшению качества проверок ответов.

В таблице 8 приведены данные об уровне сформированности навыков решения арифметических задач исследуемой группы школьников, полученные в ходе предпроектного и контрольного этапа исследования.

Таблица 8 – Уровень сформированности навыков решения арифметических задач исследуемой группы школьников на предпроектном и контрольном этапе

Уровень	Констатирующий этап	Контрольный этап
	Общая группа	
Высокий	-	3
Средний	3	2
Низкий	2	2
Очень низкий	2	-

Для наибольшей наглядности представим полученные данные в процентах виде рисунка 17.

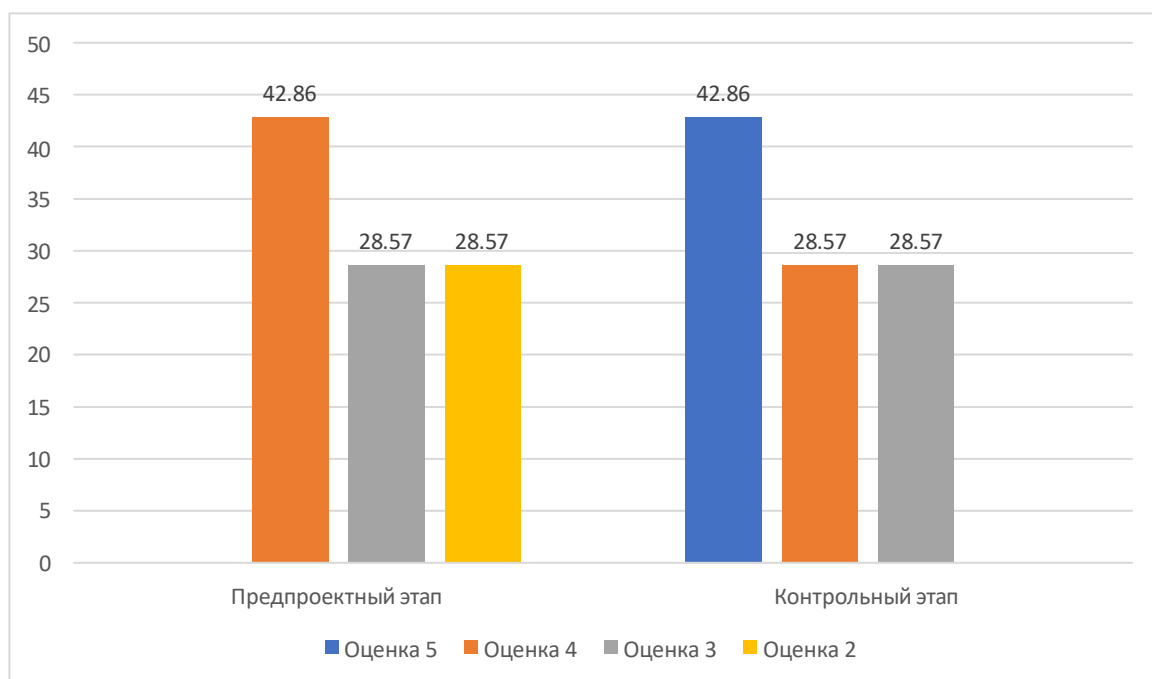


Рисунок 17 – Уровень сформированности навыков решения у исследуемой группы третьеклассников с умственной отсталостью на этапе предпроектного исследования и после внедрения проекта, %

Как видно из рисунка 17, общий уровень сформированности навыков решения у исследуемой группы третьеклассников с умственной отсталостью повысился (на контрольном этапе исследования отмечается преобладание оценки «5», ранее такие ученики отсутствовали). Число школьников, имеющих оценку «4» снизилось за счет их перехода на более высокий уровень; также стоит отметить, что количество школьников, имеющих оценку «3» находится на прежнем уровне, что обусловлено их переходом с оценки «2».

Выводы по главе 2

Проект «Карточки с задачами» ориентирован на развитие базовых математических навыков у учащихся начальных классов с легкой умственной отсталостью. Его цель – улучшить понимание текста задач, умение

планировать ход решения и применять знания на практике. Основные выводы следующие:

Проект важен для улучшения качества образования и социальной адаптации учащихся с особыми образовательными потребностями. Применение теории П.Я. Гальперина обеспечивает постепенность в обучении, что критично для данной категории детей.

Разработаны специальные дидактические материалы (карточки с задачами), учитывающие особенности восприятия детей с умственной отсталостью. Они отвечают всем необходимым стандартам для обучения этой категории школьников. Простота и ясность оформления, яркость и привлекательность, а также функциональность делают карточки удобными и эффективными для использования в учебном процессе. Их структура включает задания, опорные планы, дополнительные подсказки и место для записи решения.

Карточки охватывают различные темы арифметики, такие как сложение, вычитание, умножение, деление, задачи на расчет стоимости и составные задачи. Это позволяет обеспечить всестороннее развитие математических навыков.

Использование данных карточек позволяет лучше усваивать математический материал через использование визуальных образов и практических заданий.

Проект предусматривает регулярные занятия, где основное внимание уделяется применению знаний на практике, что в свою очередь, создает основу для самостоятельного планирования решений учениками и развивает их уверенность в собственных силах.

Для оценки прогресса использовалась та же система тестирования и наблюдений, что и на этапе предпроектного исследования, что дает возможность объективно измерить успехи учеников и корректировать программу обучения в процессе реализации проекта.

Результаты контрольного эксперимента показали значительное улучшение уровня навыков решения арифметических задач у школьников с легкой умственной отсталостью. Наблюдался заметный прогресс в способности анализировать тексты задач, выделять ключевые элементы и применять арифметические операции.

Были выявлены различия в динамике прогресса среди отдельных учеников. Некоторые продемонстрировали выраженный рост (например, ребенок 5), другие – лишь незначительные улучшения (например, ребенок 4). Однако в большинстве случаев наблюдалось общее улучшение показателей.

В результате внедрения проекта доля школьников с оценкой «5» увеличилась, тогда, как число учащихся с оценкой «2» сократилось до нуля. Это свидетельствует о положительном влиянии карточек на образовательные результаты.

Созданные карточки стали эффективным инструментом для педагогов и родителей, обеспечивающим удобство и вариативность в использовании. Они способствуют улучшению концентрации, запоминания и развитию навыков решения задач, что положительно сказывается на общем уровне успеваемости.

Таким образом, проект подтвердил свою значимость и успешность, достигнув поставленных целей и оказывая позитивное влияние на образовательный процесс для детей с особыми образовательными потребностями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью проектной работы являлась разработка проекта, ориентированного на формирование навыков решения арифметических задач у третьеклассников с легкой умственной отсталостью.

В ходе написания первой главы было выяснено, что обучение учащихся с умственной отсталостью требует особого подхода, который включает адаптацию учебных материалов, в том числе и арифметических задач, под их уникальные образовательные потребности. Постепенность усложнения заданий позволяет поддерживать интерес и мотивацию к обучению, развивая у школьников навыки самостоятельного решения проблем.

Использование иллюстраций, реальных жизненных ситуаций и системы взаимосвязанных задач играет важную роль в процессе обучения, способствуя лучшему восприятию и усвоению учебного материала. Это позволяет создавать благоприятные условия для интеграции детей с умственной отсталостью в образовательный процесс и социум, обеспечивая их полноценное участие в жизни общества.

Решение математических задач представляет значительную сложность для детей с умственной отсталостью, особенно в начальных классах, включая третий класс. Их трудности обусловлены когнитивными особенностями, такими как слабое абстрактное мышление, недостаток пространственного воображения, медленная обработка информации и низкая концентрация внимания. Все это осложняется проблемами с восприятием текста, пониманием инструкций и выстраиванием логической цепочки действий.

Для преодоления этих трудностей необходимы специализированные дидактические пособия, позволяющие упростить процесс решения задач и повысить мотивацию учащихся. Использование визуальных элементов, таких как иллюстрации и схемы, а также адаптация задач к привычным детям ситуациям помогают улучшить восприятие и понимание материала. Важно

также уделять внимание поэтапному наращиванию сложности задач, чтобы избежать перегрузки учащихся и обеспечить успешное освоение новых знаний.

Процесс обучения математике детей с умственной отсталостью требует использования разнообразных методов и приемов, направленных на улучшение восприятия и усвоения учебного материала. Основными способами организации образовательного процесса являются словесные, наглядные и практико-ориентированные методы, которые позволяют повторять ранее изученный материал, изучать новый и контролировать его усвоение. Эти методы подкрепляются специализированными методиками, разработанными для коррекции когнитивных нарушений, присущих детям с умственной отсталостью.

Таким образом, сочетание традиционных и инновационных подходов к обучению обеспечивает необходимую гибкость и индивидуальность образовательного процесса, что критически важно для успешной адаптации и развития детей с умственной отсталостью.

Проведённое предпроектное исследование показало, что у учащихся с лёгкой степенью умственной отсталости наблюдаются значительные трудности в процессе решения арифметических задач. Анализ выявленных ошибок позволил определить ключевые направления для разработки методов улучшения качества обучения.

Основными проблемами, с которыми столкнулись ученики, стали неправильное понимание текста задачи, неспособность планировать решения, трудности с выполнением арифметических операций и проверкой полученных результатов. Полученные данные указывают на неоднородность уровня сформированности навыков среди учащихся: преобладает средний уровень, тогда как высокие показатели отсутствуют вовсе.

Проект «Карточки с задачами» направлен на развитие базовых навыков решения арифметических задач у учащихся начальных классов с легкой умственной отсталостью. Основной акцент сделан на использовании

иллюстративных карточек, которые облегчают восприятие математических концепций и помогают детям формировать необходимые навыки пошагово. Внедрение теории поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина делает процесс обучения более эффективным и адаптированным к особенностям восприятия и когнитивных возможностей учащихся с умственной отсталостью.

Реализация проекта на протяжении учебного года позволит систематизировать процесс обучения, а регулярные оценки прогресса дадут возможность оперативно корректировать методологию. Итоги проекта, зафиксированные в виде рекомендаций и выводов, станут основой для дальнейших образовательных инициатив, направленных на улучшение качества обучения детей с особыми образовательными потребностями.

Проведённый контрольный эксперимент (изучение результатов после внедрения проекта) показал значительное улучшение уровня сформированности навыков решения арифметических задач у учащихся с лёгкой умственной отсталостью. Внедрение разработанных карточек позволило улучшить восприятие математических задач учениками и развить способность к самостоятельному планированию и обоснованию решений.

Анализ результатов контрольного эксперимента подтвердил, что у большинства учащихся наблюдался заметный прогресс в освоении математических навыков. Особенно впечатляющим оказался рост у тех учеников, которые изначально демонстрировали низкие результаты. Таким образом, использование предложенных материалов дало положительный эффект и подтвердило целесообразность их применения в образовательной практике.

Полученные выводы свидетельствуют о важности индивидуального подхода и регулярного мониторинга прогресса учащихся с особыми образовательными потребностями. Продолжение и дальнейшее расширение подобного рода проектов способно существенно улучшить качество обучения и адаптировать образовательный процесс под нужды каждого ребёнка.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Айдарбекова А.А., Белов В.М., Воронкова В.В. Программы специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида. Подготовительный класс. 1-4 классы – 8-е изд. М.: Просвещение, 2020. – 176 с.
2. Акимова М.К. Психологическая коррекция умственного развития школьников / М. К. Акимова, В. Т. Козлова. – М.: Академия, 2014. – 160 с.
3. Албаева А.Г. Особенности умений решать текстовые арифметические задачи у умственно отсталых младших школьников [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://infourok.ru/statya-osobennosti-umeniy-reshat-tekstovie-arifmeticheskie-zadachi-u-umstvenno-otstalih-mladshih-shkolnikov-1231727.html?ysclid=m8378fp5zd887850071> (дата обращения: 01.03.2025).
4. Алышева Т.В. Математика. Методические рекомендации. 1–4 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, реализующих адапт. основные общеобразоват. программы / Т. В. Алышева. — М.: Просвещение, 2022. – 363 с.
5. Алышева Т.В. Математика. 3 класс в 2 ч., часть 2 (для обучающихся с интеллектуальными нарушениями).: учебник / Т.В. Алышева. – М.: Просвещение, 2024. – 136 с.
6. Белошистая А. В. О коррекционно-развивающем обучении математике в начальной школе // Вопросы психологии. – 2002 – № 6 – С. 22-35.
7. Беспалова О.Л. Формирование умений социального взаимодействия подростков с лёгкой умственной отсталостью // Молодой ученый, 2022. – № 42 (437). – С. 227-229.\
8. Венгер Л. А. Восприятие и обучение / Л. А. Венгер – М: Просвещение, 2020. – 490 с.

9. Воронкова В.В., Евтушенко И. В. Олигофренопедагогика: учебник для вузов / В.В. Воронкова, И.В. Евтушенко. – М.: ООО «Издательский Центр ВЛАДОС», 2024. – 447 с.

10. Выготский Л.С. Психология развития человека / Л.С. Выготский. – М.: Эксмо, 2020. – 1136 с.

11. Гальперин П.Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследования мышления в советской психологии. – М., 1969. – С. 317

12. Журавлева Е.Ю., Шевченко Л.Е. Математическое образование детей с ментальными нарушениями в условиях инклюзии: учебно- методическое пособие / Е.Ю. Журавлева, Л.Е. Шевченко. – ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2023. – 108 с.

13. Забрамная С. Д. Психолого-педагогическая диагностика умственного развития детей: учебное пособие / С. Д. Забрамная. – М.: Просвещение: Владос, 2023. – 112 с.\

14. Захарченко Н.А. Дидактический материал по математике для детей с интеллектуальными нарушениями. 3 класс / Н.А. Захарченко. – Петропавловск-Камчатский, 2022. – 82 с.

15. Коваль В. А., Абдулганиев М. Р. Проблемы обучения детей с умственной отсталостью // Инновационная наука. – 2021. – №. 7. – С. 109-111.

16. Колосова Т.А., Исаев Д.Н. Практикум по психологии умственно отсталых детей и подростков: учебное пособие / Т.Н. Колосова, Д.Н. Исаев. – М.: Каро, 2020. – 180 с.

17. Кравченко И.С. Оценка способности школьников с легкой умственной отсталостью осуществлять решение и составление арифметических задач материалы III Всероссийской научной конференции. – Омск: ФГБОУ ВПО "Омский государственный педагогический университет", 2021. – С. 94-97.

18. Лубовский В.И. Специальная психология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. И. Лубовский, Т. В. Розанова, Л. И. Солнцева. – М.: Изд. центр «Академия», 2023. – 464 с.

19. Маркелова А.М. Особенности решения арифметических задач умственно отсталыми школьниками // Педагогика: традиции и инновации: материалы VI Междунар. науч. конф. – Челябинск: Два комсомольца, 2020. – С. 205-209.

20. Махмутов, М.И. Организация проблемного обучения в школе: книга для учителя / М.И. Махмутов. - М.: Просвещение, 2020 - 240 с.

21. Менчинская Н.А. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах / Н.А. Менчинская, М.И. Моро. –М.: Просвещение, 2022. – 224 с.

22. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10): официальный сайт. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://mkb-10.com/> (дата обращения 27.02.2025).

23. Мёшлер Д. Б. Клинико-генетическая оценка ребенка с задержкой умственного развития или задержкой развития // Педиатрия, 2019. – № 117 (6). – С. 2304–2307.

24. Милова Е.В., Соколова Т. С. Обучение решению арифметических задач младших школьников с нарушениями в интеллектуальном развитии // Форум молодёжной науки. – 2021. – №. 2. – С. 47-54.

25. Мозговой В.М. Основы олигофренопедагогики: учеб. пособие / В.М. Мозговой, И.М. Яковлева, А.А. Еремина – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 244 с.

26. Никишаева Т.А. Роль предметно-практической деятельности в решении арифметических задач младшими школьниками с умственной отсталостью // Актуальные проблемы науки. – 2023. – С. 410-413.

27. Никуленко Т.Г. Коррекционная педагогика / Т.Г. Никуленко. – М.: Феникс, 2022 – 382 с.

28. Пермиловская Т.В. Рабочая программа «Математика» для обучающихся с умственной отсталостью (интеллектуальными нарушениями) 1 – 4 класса. – Волхов, 2022. – 32 с.

29. Перова М.Н. Методика преподавания математики в специальной (коррекционной) школе VIII вида: учебник / М. Н. Перова. – М.: Инфра, 2023. – 408 с.

30. Перова М. Н. Развитие методических основ преподавания математики в специальной (коррекционной) школе // Инновации в образовании. – 2021. – № 9. – С. 15.

31. Пузанов Б.П. Обучение детей с нарушениями интеллектуального развития (олигофренопедагогика) / под ред. Б.П. Пузанова. – М.: Академия, 2020. – 362 с.

32. Пумпутис Ю.Ю. Воспитание интереса к занятиям по математике у учащихся: автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. (13.00.03) / Науч.-исслед. ин-т дефектологии Акад. пед. наук СССР. - Москва, 1975. – 17 с.

33. Сергеева Т.М. Особенности обучения математике детей с умственной отсталостью: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29 марта 2024 г. / Под общ. ред. Е. П. Ткачевой. – Белгород: ООО Агентство перспективных научных исследований (АПНИ), 2024. – 92 с.

34. Симановский А.Э. Психологическая коррекция детей с умственной отсталостью: учебное пособие / А.Э. Симановский. – Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. – 2019. – 125 с.

35. Скира Е.В. Трудности решения арифметических задач младшими школьниками с интеллектуальными нарушениями // Специальное образование. – 2022 – №1. – С. 43-45.

36. Скрипченко А.П. Особенности сформированности навыка решения арифметических задач младших школьников с нарушением интеллекта

// Технологии образования. – 2020. – № 2(8). – С. 167-169.

37. Слостенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учеб. пособие. – М.: Изд. Центр «Академия», 2022. – 576 с.

38. Топчу М. Аномалии развития и умственная отсталость: стратегия диагностики // Справочник по клинической неврологии, 2018. - № 111. – С. 211-214.

39. Усанов К.Х. Особенности обучения детей с умственной отсталостью математике // Academic research in educational sciences. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 565-575.

40. ФГОС Образование обучающихся с умственной отсталостью. [Электронный ресурс] – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-1599/> (дата обращения: 20.03.2025).

41. Чекова Т. Организация деятельности учащихся при обучении решению арифметических задач // Начальная школа. – 2011. – № 7. – С. 51-53.

42. Шиф Ж.И. Особенности умственного развития учащихся вспомогательной школы / Ж. И. Шиф. – М.: Просвещение, 1965. – 343 с.

43. Эльснер Л.Е. Методы и приемы обучения математике детей с легкой умственной отсталостью. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://nsportal.ru/shkola/sotsialnaya-pedagogika/library/2015/11/07/metody-i-priemy-obucheniya-matematike-detey-s#h.2et92p0> (дата обращения: 04.03.2025).

44. Яйлоян А. Клинико-психолого-педагогическая характеристика умственной отсталости // Education in the 21st Century. – 2020. – Т. 2. – №. 1. – С. 96-100.

45. Яковлева И.М. Состояние умений младших школьников с интеллектуальными нарушениями решать простые арифметические задачи // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – №58-4. – С. 296.

46. Andreopoulou T. M., Vasileva N. Pedagogical interventions for students with mild mental retardation in greek primary schools // Special pedagogy and speech therapy – 2022. – №. 2. – p. 66-81.

47. Cook S. C. et al. Schema-based instruction for mathematical word problem solving: An evidence-based review for students with learning disabilities // Learning Disability Quarterly. – 2020. – T. 43. – №. 2. – C. 75-87.

48. Polo-Blanco I. et al. Teaching students with mild intellectual disability to solve word problems using schema-based instruction // Learning Disability Quarterly. – 2024. – T. 47. – №. 1. – C. 3-15.

49. Schnepel S., Aunio P. A systematic review of mathematics interventions for primary school students with intellectual disabilities // European Journal of Special Needs Education. – 2022. – T. 37. – №. 4. – C. 663-678.

50. Sermier Dessemontet R., Moser Opitz E., Schnepel S. The profiles and patterns of progress in numerical skills of elementary school students with mild and moderate intellectual disability // International Journal of Disability, Development and Education. – 2020. – T. 67. – №. 4. – C. 409-423.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Календарно-тематическое планирование курса по формированию навыков решения арифметических задач у учеников 3-го класса с легкой степенью умственной отсталости, 72 часа (36 учебных недель по 2 часа)

№	Вид деятельности	Форма	Дата
1	Решение задач на сложение и вычитание, включая нахождение суммы целого и нахождение остатка	Индивидуальная	Сентябрь-октябрь
2	Решение задач на нахождение произведения, частного	Смешанная	Ноябрь-декабрь
3	Решение задач на расчёт стоимости	Смешанная	Январь-февраль
4	Решение составных арифметических задач	Смешанная	Март-апрель

Примеры иллюстрированных карточек для решения арифметических задач.

15 мячей разложили в корзины, по 3 мяча в каждую. Сколько корзин с мячами получилось?

1. Подчеркни условие задачи простым карандашом, а вопрос красным.
2. Составь краткую запись условия задачи.

[illegible]

3.Выбери правильное арифметическое действие:			
Действие	Знак	Действие	Знак
Увеличить на	+	Увеличить в	*
Уменьшить на	-	Уменьшить в	:
На сколько больше?	+	Во сколько раз больше?	:
На сколько меньше?	-	Во сколько раз меньше?	:
Сколько всего?	+	Сколько осталось?	-

4. Запиши решение.

A blank sheet of graph paper with a light blue background and a grid of thin grey lines. The grid consists of 20 columns and 15 rows of squares.

5. Запиши ответ. Осуществи проверку ответа

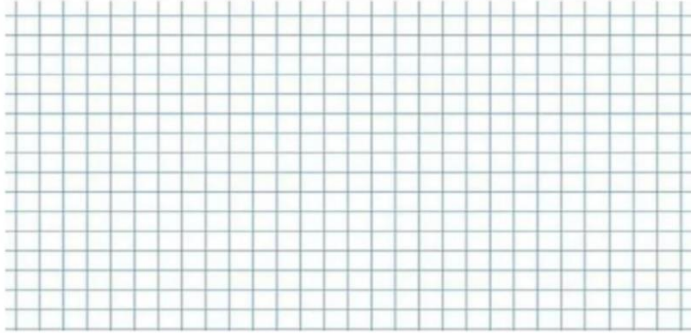
A blank sheet of graph paper with a light blue grid pattern. The grid consists of small squares formed by thin blue lines. There are no margins or other markings on the page.

Прочитай условие и реши задачу:

Оля вымыла 8 желтых яблок и 7 зеленых яблок.
Все яблоки она
разложила на 3 тарелки поровну.
Сколько яблок на каждой тарелке?



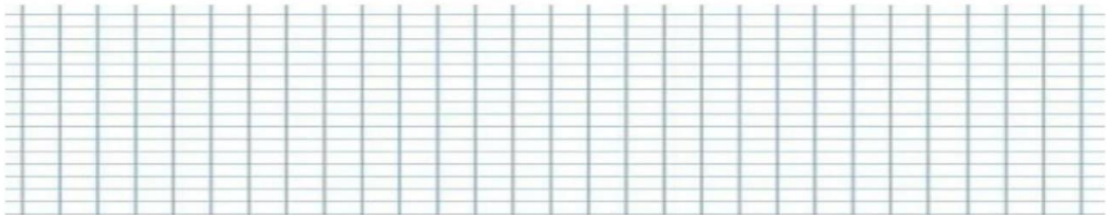
1. Подчеркни условие задачи простым карандашом, а вопрос красным.
2. Составь краткую запись условия задачи.



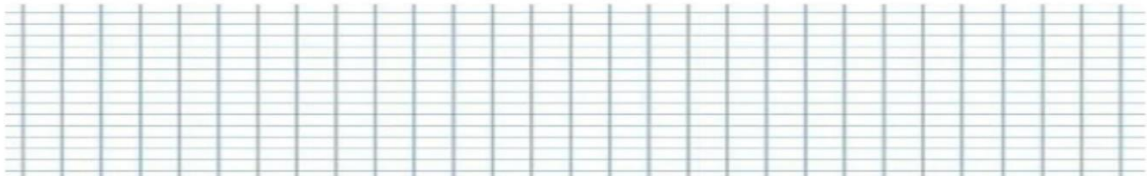
3. Выбери правильное арифметическое действие:

Действие	Знак	Действие	Знак
Увеличить на	+	Увеличить в	*
Уменьшить на	-	Уменьшить в	:
На сколько больше?	+	Во сколько раз больше?	:
На сколько меньше?	-	Во сколько раз меньше?	:
Сколько всего?	+	Сколько осталось?	-

4. Запиши решение.



5. Запиши ответ. Осуществи проверку ответа



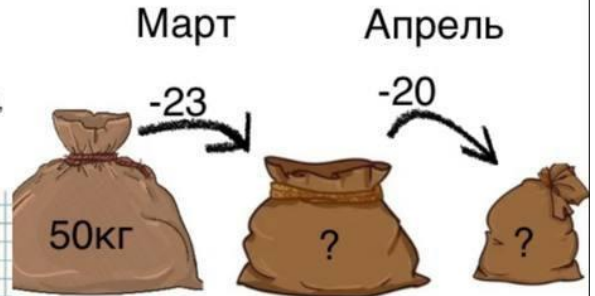
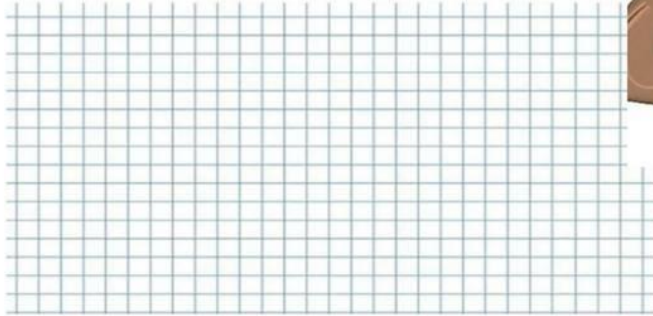
Прочитай условие и реши задачу:

В школьной столовой было 50 кг моркови.

В марте израсходовали 23 кг моркови, а в апреле 20 кг моркови.

Сколько килограммов моркови осталось?

1. Подчеркни условие задачи простым карандашом, а вопрос красным.
2. Составь краткую запись условия задачи.



3. Выбери правильное арифметическое действие:

Действие	Знак	Действие	Знак
Увеличить на	+	Увеличить в	*
Уменьшить на	-	Уменьшить в	:
На сколько больше?	+	Во сколько раз больше?	:
На сколько меньше?	-	Во сколько раз меньше?	:
Сколько всего?	+	Сколько осталось?	-

4. Запиши решение.



5. Запиши ответ. Осуществи проверку ответа



Прочитай условие и реши задачу:

На конкурсе «Звонкие голоса» было исполнено 14 песен.

Каждый

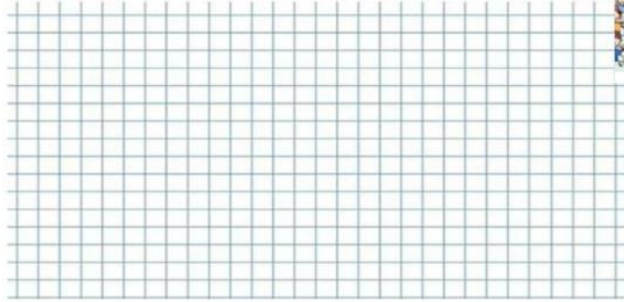
класс спел по 2 песни.

Сколько классов участвовало в конкурсе?



1. Подчеркни условие задачи простым карандашом, а вопрос красным.

2. Составь краткую запись условия задачи.



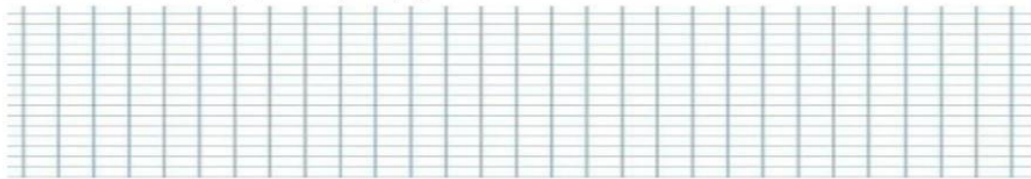
3. Выбери правильное арифметическое действие:

Действие	Знак	Действие	Знак
Увеличить на	+	Увеличить в	*
Уменьшить на	-	Уменьшить в	:
На сколько больше?	+	Во сколько раз больше?	:
На сколько меньше?	-	Во сколько раз меньше?	:
Сколько всего?	+	Сколько осталось?	-

4. Запиши решение.



5. Запиши ответ. Осуществи проверку ответа



Прочитай условие и реши задачу:

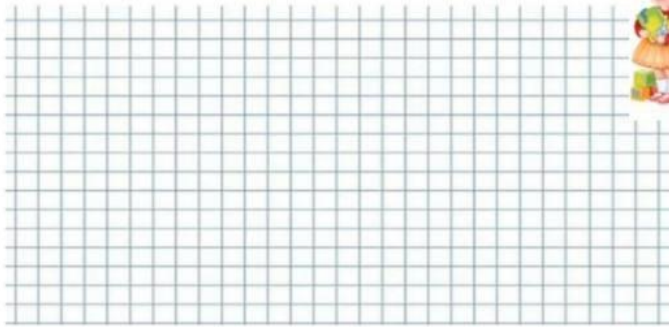
У Маши было 65 рублей.

У Иры было на 10 рублей больше, чем у Маши. У Оли было на 1 р. меньше, чем у Иры.

Сколько рублей было у Оли?

1. Подчеркни условие задачи простым карандашом а вопрос красным.

2. Составь краткую запись условия задачи.



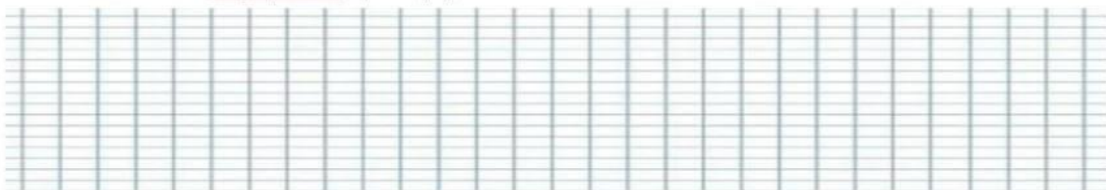
3. Выбери правильное арифметическое действие:

Действие	Знак	Действие	Знак
Увеличить на	+	Увеличить в	*
Уменьшить на	-	Уменьшить в	:
На сколько больше?	+	Во сколько раз больше?	:
На сколько меньше?	-	Во сколько раз меньше?	:
Сколько всего?	+	Сколько осталось?	-

4. Запиши решение.



5. Запиши ответ. Осуществи проверку ответа



Приложение В

Результаты опроса школьников 3-го класса с легкой степенью умственной отсталости, принимающих участие в исследовании, констатирующий этап

№	Имя, фамилия ученика	Пол	Возраст	Количество баллов				Общее количество баллов	Общий уровень
				Навык 1	Навык 2	Навык 3	Навык 4		
1	Ребенок 1	м	10	2	2	2	1	7	Оценка «4»
2	Ребенок 2	д	9	3	2	1	1	8	Оценка «4»
3	Ребенок 3	м	10	2	1	1	0	4	Оценка «3»
4	Ребенок 4	м	9	1	1	0	0	2	Оценка «2»
5	Ребенок 5	д	10	2	1	1	1	5	Оценка » 3»
6	Ребенок 6	м	9	1	0	0	0	1	Оценка «2»
7	Ребенок 7	д	10	3	3	2	0	8	Оценка «4»