

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Гуманитарно-педагогический институт  
(наименование института полностью)

Кафедра «Педагогика и психология»  
(наименование)

44.03.02 Психолого-педагогическое образование  
(код и наименование направления подготовки / специальности)

Психология и педагогика начального образования  
(направленность (профиль) / специализация)

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Оптимизация учебного процесса в начальной школе (на примере использования современных информационных технологий)

Обучающийся

И.Н. Бирюков

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

д-р пед. наук, доцент О.П. Денисова

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

## Аннотация

Бакалаврская работа посвящена изучению проблемы оптимизации учебного процесса в начальной школе на примере использования современных информационных технологий. Актуальность исследования обусловлена противоречием между необходимостью оптимизации учебного процесса в начальной школе, и недостаточно разработанной методикой использования современных информационных технологий в этом процессе.

Целью исследования является теоретическое обоснование и экспериментальная проверка содержания современных информационных технологий в оптимизации учебного процесса в начальной школе.

В исследовании решаются следующие задачи: изучить теоретические основы оптимизации учебного процесса в начальной школе посредством использования современных информационных технологий; выявить уровень развития учебной активности младших школьников; разработать и апробировать содержание современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса в начальной школе; оценить динамику уровня развития учебной активности младших школьников.

Бакалаврская работа имеет новизну и практическую значимость; состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (26 источников) и 3 приложений.

Текст бакалаврской работы изложен на 72 страницах. Общий объем работы с приложением 84 страниц. Текст работы иллюстрируют 2 рисунка и 13 таблиц.

## Оглавление

Введение .....	4
Глава 1 Теоретические основы оптимизации учебного процесса в начальной школе на примере использования современных информационных технологий .....	9
1.1 Информационные технологии в учебном процессе начальной школы: понятие, виды, значение .....	9
1.2 Методика использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса в начальной школе .....	19
Глава 2 Экспериментальное исследование оптимизации учебного процесса в начальной школе посредством использования современных информационных технологий .....	32
2.1 Выявление уровня учебной активности младших школьников .....	32
2.2 Содержание и реализация потенциала современных информационных технологий в учебном процессе начальной школы .....	46
2.3 Выявление динамики уровня учебной активности младших школьников .....	56
Заключение .....	66
Список используемой литературы .....	69
Приложение А Результаты исследования на констатирующем этапе .....	73
Приложение Б Комплекс уроков на базе электронной формы учебника (ЭФУ) и интерактивных заданий, способствующих развитию учебной активности младших школьников и оптимизации учебного процесса .....	75
Приложение В Результаты исследования на контрольном этапе .....	83

## Введение

Современное общество предъявляет новые требования к поколению, вступающему в жизнь. Надо обладать умениями и планировать свою деятельность, и находить информацию, необходимую для решения поставленной задачи, и строить информационную модель исследуемого объекта или процесса, и эффективно использовать новые технологии. Такие умения необходимы сегодня каждому молодому человеку.

Современные требования к образованию младшего школьника в настоящее время заключаются в следующем:

- общая культура и эрудиция ребенка, способность самостоятельно применять и добывать знания, готовность жить и правильно действовать в изменяющихся жизненных ситуациях.
- сформированность ведущей деятельности младшего школьника, наличие таких качеств, как самостоятельность, инициативность, деловитость, ответственность, готовность к дальнейшему образованию.

Применительно к процессу включения информационных технологий в начальное обучение можно выделить следующие аспекты:

- компьютер становится неотъемлемым компонентом нового предметного окружения ребенка, требующим системного освоения;
- информационная технология обучения активно включается в состав методической системы обучения, видоизменяя ее компоненты и изменяясь сама.

Необходимым условием качественного современного образования сегодня является гармоничное сочетание традиционного обучения с использованием передовых технологий. Использование современных информационных технологий в начальной школе является одним из важнейших аспектов совершенствования и оптимизации учебного процесса, обогащения арсенала методических средств и приемов, позволяющих разнообразить формы работы и сделать урок интересным и запоминающимся

для учащихся. Использование информационных технологий в процессе обучения предоставляет большие возможности и перспективы для самостоятельной творческой и исследовательской деятельности учащихся. Это соответствует основным идеям ФГОС ООО и ФГОС НОО методологической основой, которого является системно-деятельностный подход, согласно которому «развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и основной результат образования» [25].

Проблему информатизации образования затрагивают в своих исследованиях Я.А. Ваграменко, И.Е. Вострокнутов, Л.Х. Зайнутдинова, О.А. Козлов, А.Ю. Кравцова, Т.А. Лавина, В.Л. Латышев, Н.И. Пак, С.В. Панюкова, П.К. Петров, И.Д. Рудинский, И.А. Румянцев и другие. Различные дидактические проблемы компьютеризации обучения в нашей стране нашли отражение в работах А.П. Ершова, А.А. Кузнецова, Т.А. Сергеевой, Г.К. Селевко, И.В. Роберт; методические – в работах Б.С. Гершунского, Е.И. Машбица, Н.Ф. Талызиной; психологические – в работах В.В. Рубцова, В.В. Тихомирова.

Для учителей начальной школы стало нормой применение компьютерных презентаций и автоматизированного контроля результатов учебной работы школьников. Инструменты учителей, используемые при изложении учебного материала, стали походить на арсенал ведущих телевизионных каналов. Разработаны десятки тысяч цифровых образовательных ресурсов по большинству дисциплин школьного курса. Однако заметных сдвигов в образовательных результатах школьников не произошло. Результативность оптимизации учебного процесса в начальной школе до настоящего времени сдерживает дефицит новых доказательно-результативных педагогических практик, которые в полной мере используют потенциал информационных технологий.

На основании вышеизложенного нами было установлено противоречие между необходимостью оптимизации учебного процесса в начальной школе,

и недостаточно разработанным методическим обеспечением использования современных информационных технологий в этом процессе.

На основании выделенного противоречия сформулирована проблема исследования: какова роль современных информационных технологий в оптимизации учебного процесса в начальной школе?

Исходя из актуальности данной проблемы, сформулирована тема исследования: «Оптимизация учебного процесса в начальной школе на примере использования современных информационных технологий».

Цель исследования: теоретически обосновать и экспериментально проверить содержание современных информационных технологий в оптимизации учебного процесса в начальной школе.

Объект исследования: учебный процесс в начальной школе.

Предмет исследования: оптимизация учебного процесса в начальной школе посредством использования современных информационных технологий.

Гипотеза исследования: мы предположили, что использование современных информационных технологий оказывает положительное влияние на оптимизацию учебного процесса в начальной школе и включает в себя:

- разработку уроков математики для учащихся 2 класса на основе электронной формы учебника (ЭФУ) с подбором интерактивных заданий для каждого этапа урока;
- применение на уроках математики интерактивных заданий разных видов на персональных ноутбуках, мультимедийных презентаций, интерактивной доски.

Задачи исследования:

1. Изучить теоретические основы оптимизация учебного процесса в начальной школе посредством использования современных информационных технологий.

2. Выявить уровень развития учебной активности младших школьников.

3. Разработать содержание и реализовать потенциал использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса в начальной школе.

4. Оценить динамику уровня развития учебной активности младших школьников.

Для решения обозначенных задач были использованы следующие методы исследования:

- теоретические: анализ психологической, педагогической и научно-методической литературы по проблеме исследования;
- эмпирические: наблюдение, беседы с детьми и педагогами; психолого-педагогический эксперимент, включающий констатирующий, формирующий и контрольный этапы;
- методы обработки эмпирических данных: качественный и количественный анализ полученных результатов.

Теоретико-методологическая основа исследования:

- фундаментальные работы в области информатизации образования (Кузнецов А.А., Лапчик М.П., Мухаметзянов И.Ш., Семенов А.Л., Советов Б.Я., Тихонов А.Н.);
- концептуальные разработки автоматизированных обучающих систем в образовании (Данилюк С.Г., Дараган А.Д., Надеждин Е.Н., Павлов А.А., Романенко Ю.А., Сердюков В.И.);
- теоретические положения С.А. Искандеряна, В.Ф. Ефимова, Н.И. Ибодова о возможности и необходимости развития алгоритмической культуры уже в начальной школе.

Новизна исследования заключается в том, что разработана методика использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса в начальной школе.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что обоснованы показатели и дана качественная характеристика уровней развития учебной активности младших школьников; обосновано содержание и реализован потенциал современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса в начальной школе.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанное содержание современных информационных технологий может быть использована в учебном процессе начальной школы с целью его оптимизации.

Структура бакалаврской работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемой литературы (26 источников) и 3 приложений. Для иллюстрации текста используется 13 таблиц и 2 рисунка. Основной текст работы изложен на 72 страницах.

# **Глава 1 Теоретические основы оптимизации учебного процесса в начальной школе на примере использования современных информационных технологий**

## **1.1 Информационные технологии в учебном процессе начальной школы: понятие, виды, значение**

«Технология определяется как совокупность знаний о способах и средствах осуществления процессов, при которых происходит качественное изменение объекта. Информация является одним из ценнейших ресурсов общества. Следовательно, процесс переработки информации по аналогии с процессом переработки материальных ресурсов тоже можно определить как технологию» [24, с. 35].

Поэтому О.И. Пащенко полагает, что «информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Термин «информационные технологии» часто используют как синоним термина «компьютерные технологии», однако компьютерные технологии являются лишь одной из составляющих частей информационных технологий. При этом информационные технологии, основанные на использовании современных компьютерных и сетевых средств, составляют термин «современные информационные и коммуникационные технологии» [15, с.75].

«К специализированной информационной технологии можно отнести информационную технологию обучения, под которой, с одной стороны, понимают совокупность принципов, методов и средств представления, обработки и использования учебной информации, с другой – науку о наиболее рациональных путях обучения, о способах воздействия преподавателя на учеников в процессе обучения с использованием необходимых технических и информационных средств» [17, с.65].

«Информационная технология обучения является одной из педагогических технологий. Если говорить о конкретной дисциплине, то информационную технологию обучения можно определить как объединение педагогической техники преподавателя, методик изучения тем и технологии педагогических измерений, обеспечивающее воспроизводимое и эффективное достижение поставленных целей обучения в предметной области и однозначное отслеживание результативности обучения на всех этапах» [13, с.13].

Е.И. Машбиц определяет «понятие технологии обучения как систему материальных и идеальных (знания) средств, используемых в обучении, а также способы функционирования этой системы. Поэтому информационная технология обучения предстает как некоторая совокупность обучающих программ различных типов: от простейших программ, обеспечивающих контроль знаний, до обучающих систем, базирующихся на искусственном интеллекте» [12, с.44].

В.Ф. Шолохович предлагает «определять информационную технологию обучения с точки зрения ее содержания как отрасль дидактики, занимающуюся изучением планомерно и сознательно организованного процесса обучения и усвоения знаний, в которых находят применение средства информатизации образования» [26, с.130].

«Таким образом, информационная технология обучения является подсистемой технологии обучения, представляющей собой, с одной стороны, набор технических средств, в качестве которых взяты информационные и коммуникационные технологии, а с другой – область знаний, связанную с закономерностями, принципами и организацией учебного процесса в целях его эффективного построения. В этом случае традиционные педагогические технологии преобразуются в педагогические информационные технологии – системы материальных, технологических и информационно-содержательных средств и ресурсов, используемых во всех формах образовательной деятельности для хранения, обработки и передачи информации» [20, с.299].

«В связи с широким использованием средств коммуникаций в современном обществе термин «информационные технологии обучения» трансформировался в «информационно-коммуникационные технологии обучения», существенно расширившись в сторону системного анализа и проектирования процесса обучения. Информационно-коммуникационная технология обучения включает организацию и управление учебным процессом и познавательной деятельностью учащихся с использованием компьютерной техники, программного и методического обеспечения, коммуникационной образовательной среды для получения определенных, заведомо ожидаемых результатов» [18, с.27].

«В структуру информационно-коммуникационных технологий обучения входят: концептуальная основа; содержательная часть (цели и содержание обучения); процессуальная часть (организация учебного процесса, методы и формы учебной деятельности учащихся, деятельность учителя, управление образовательным процессом, диагностика учебного процесса), которые используются на основе средств информатизации. Информационно-коммуникационные технологии можно рассматривать как элемент системы средств обучения (ССО), к которым относятся:

- автоматизация процессов обработки и передачи информации об объектах изучения и управления обучением;
- организация информационно-учебной и экспериментально-исследовательской деятельности;
- организация самостоятельной учебной деятельности по представлению и извлечению знаний» [9, с. 88].

Приведем ряд классификаций информационно-коммуникационных технологий обучения.

«По формам использования информационных технологий в образовательном процессе различают интерактивный и смешанный урок. По технологии обработки информации – предметные, обеспечивающие и функциональные информационные технологии. По использованию

информационных технологий в дистанционном обучении – локальные и сетевые информационные технологии. По степени использования компьютеров в информационных технологиях различают бескомпьютерные и компьютерные технологии. К числу бескомпьютерных информационных технологий предъявления учебной информации относятся бумажные, оптические, электронные технологии. К компьютерным информационно-коммуникационным технологиям предъявления учебной информации относятся:

- технологии, использующие цифровые образовательные ресурсы на основе динамического гипертекста, которые позволяют реализовать дифференцированный подход в обучении, повысить усвоение материала благодаря наглядности представляемой информации, провести диагностику обучаемого, на основе чего выбрать оптимальный алгоритм изучения предмета;
- мультимедиа-технологии позволяют использовать текст, графику, видео и мультипликацию в интерактивном режиме. Сюда же можно отнести виртуальную реальность – новую технологию неконтактного информационного взаимодействия, создающую с помощью мультимедийной среды иллюзию присутствия в виртуальном мире в реальном времени;
- технологии дистанционного обучения, среди которых основными являются: кейсовая, интернет-технология, телевизионно-спутниковая» [3, с. 59].

«Принято выделять следующие направления использования возможностей информационных технологий в начальной школе:

- формирование начальных навыков владения основными приемами мыслительной деятельности учащегося (анализ, синтез, классификация, систематизация понятий, предметов, явлений);
- развитие познавательных способностей младших школьников;

- развитие индивидуальных качеств учащегося (восприятие, внимание, зрительная память, творческое и логическое мышление, рациональность и планирование действий);
- формирование начальных навыков информационной грамотности (примитивное управление компьютером, первичное представление о компьютере как инструменте для расширения и развития возможностей человека);
- развитие навыков межличностной коммуникации;
- эстетическое развитие (музыка, изобразительное искусство);
- экологическое воспитание (представление о мире, природе, моделирование окружающей действительности)» [1, с. 44].

К основным формам использования информационных технологий в рамках классно-урочной системы можно отнести: предъявление нового учебного материала; организацию контроля знаний; организацию интеллектуального досуга.

«Предъявление нового учебного материала на основе информационных технологий возможно с использованием:

- общедоступного программного обеспечения для подготовки дидактического материала и управления учебным процессом (подготовка конспектов урока, тестовых и других заданий, наглядных пособий, ведение базы данных успеваемости). В этом случае могут быть использованы текстовые редакторы, электронные таблицы, базы данных, программы создания презентаций;
- готового программного обеспечения (информационные тематические ресурсы, электронные учебники, базы знаний и др.), которое позволяет интенсифицировать деятельность учителя и ученика, повысить качество обучения предмету, осуществлять быстрый поиск и обработку необходимой информации, на основе принципа наглядности отражать существенные стороны объектов. В настоящее время для школ наиболее доступными образовательными средствами ИКТ являются

сетевые версии и мультимедийные CD-диски, которые используются не только на уроках, но и во внеурочной индивидуальной самостоятельной работе;

– мультимедийных презентаций (мультимедийные уроки и лекции), которые позволяют представить учебный материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией. В этом случае задействуются различные каналы восприятия, что позволяет заложить информацию не только в фактографическом, но и в ассоциативном виде в долговременную память учащихся;

– ресурсов сети Интернет, которые несут огромный потенциал образовательных услуг (электронная почта, поисковые системы, учебные телеконференции, информационно-образовательные порталы, интернет-экскурсии) и являются составной частью современного образования. Получая из сети учебно-значимую информацию, учащиеся приобретают навыки целенаправленно находить информацию и систематизировать ее по заданным признакам; видеть информацию в целом; выделять главное в информационном сообщении;

– интерактивной доски и программного обеспечения, дающих преимущества для преподавателя при объяснении нового материала, поощряющих импровизацию и гибкость;

– учебных аудио- и видеоматериалов, позволяющих предъявлять необходимую информацию с помощью современных информационных и коммуникационных технологий. Специальный монтаж материала, записанного на разных носителях, позволяет реализовать достоинства учебного кинофильма или виртуального практикума: оптимальное сочетание разных выразительных языковых средств (текста, звука, статических и динамических демонстраций), выбор нужных планов и деталей изучаемого объекта, изменение его ракурсов ИКТ позволяют

сделать обучаемого участником создания, преобразования, оперативного использования учебного материала» [6, с. 286].

Оптимизация учебного процесса в начальной школе невозможна без грамотной организации контроля знаний, именно поэтому современные информационные технологии позволяют организовать автоматизированную систему постоянного учёта успеваемости учащихся и использовать эти данные для организации дифференцированного обучения учащихся и осуществления индивидуального подхода к каждому из них. Разнообразие средств информационных технологий даёт учителю возможность варьировать применяемые им формы и методы проверки знаний. Он может воспользоваться готовыми тестами, организовать проведение сетевого тестирования, ФЭПО-тестирования.

Огромное значение в оптимизации учебного процесса в начальной школе имеет подход к организации интеллектуального досуга учащихся. С помощью информационных технологий педагог может использовать новые методики воспитательной работы, призванные сформировать у учащихся востребованные в современном цифровом обществе социальные навыки и умения. Организация работы должна строиться не только с обучающимися, но и с родителями посредством привлечения их к виртуальным образовательным программам и курсам, виртуальным клубам, мастер-классам и творческим интерактивным мероприятиям с использованием ИКТ.

Организуя самостоятельно работу в классе, учитель стремится вовлечь каждого из учащихся в активную познавательную деятельность в сотрудничестве со сверстниками. Именно информационные технологии позволяют выстроить эффективную парную или групповую деятельность учащихся в отличие от объяснительно-иллюстративного или репродуктивного метода.

Незаменимы информационные технологии в организации исследовательской деятельности, так как учащимся предлагаются творческие задачи, результат которых им заранее неизвестен. Выдвинуть гипотезу и

проверить её с целью объяснения изучаемого явления и подтверждения этого объяснения опытным путем позволяет проведение вычислительного и демонстрационного эксперимента с помощью информационных технологий.

О.И. Пащенко выделяет следующие «основные направления использования информационных технологий в начальной школе:

- информационные технологии как объект изучения (пропедевтический курс информатики);
- компьютер как средство для обучения различным дисциплинам, как инструмент поддержки предметных уроков и других видов занятий (использование ИТ в рамках базовых курсов программы начальной школы). В настоящее время идет активное создание программного обеспечения по различным курсам начальной школы;
- компьютер как средство развития и воспитания ребенка (использование программного обеспечения непосредственно направленного на развитие тех или иных свойств личности, разработанных в соответствии с психолого-педагогическими задачами и основывающимися на законах развития психического и психофизиологического развития детей младшего школьного возраста);
- использование компьютера для выполнения учебных и реальных задач и для реализации различных видов деятельности;
- информационные технологии как средство диагностики различных функциональных систем детского организма» [15, с. 68].

В свою очередь, «процесс информатизация начального образования состоит из следующих компонентов:

- построение единого информационного образовательного пространства начальной школы;
- формирование информационной культуры учащихся;
- использование новых информационных технологий при изучении школьных предметов;

- использование информационных технологий в управленческой и научно-методической деятельности педагога;
- формирование готовности учителей начальных классов к использованию информационных технологий в учебном процессе» [14, с.130].

Не отрицая эффективность традиционных форм обучения, следует признать преимущества использования информационных технологий в учебном процессе в начальной школе, так как у учащихся активизируется учебно-познавательная деятельность, что стимулирует реализацию развивающего обучения посредством создания следующих психолого-педагогических условий:

- «– использование преимущественно игровых форм занятий, особенно на начальном этапе обучения. Для детей 7-10 лет игра преобладает над другими видами деятельности. Играя, ученики осваивают и закрепляют сложные понятия, умения и навыки непроизвольно. На обычном уроке учитель затрачивает много сил на поддержание дисциплины и концентрации внимания учеников, в игре же эти процессы для детей естественны;
- конкурсно-соревновательный характер выполнения практических заданий. Свойственную детям данного возраста активную борьбу за лидерство в коллективе, потребность в поощрении необходимо использовать для дополнительной мотивации учебной работы. К решению данной задачи сравнительно легко адаптируется программное и учебно-методическое обеспечение уроков;
- высокая степень самостоятельности выполнения детьми заданий на компьютере. Автономная деятельность повышает личную ответственность ребенка, а самостоятельность принятия решений в сочетании с их положительными результатами дает заряд позитивных эмоций, порождает уверенность в себе и устойчивое желание

возобновлять работу, постепенно переходя на более сложный уровень заданий;

– максимальное использование мультимедийных возможностей компьютера. Средства мультимедиа позволяют обеспечить наилучшую, по сравнению с другими техническими средствами обучения, реализацию принципа наглядности, которому принадлежит ведущее место в образовательных технологиях начальной школы. Кроме того, средствам мультимедиа отводится задача обеспечения эффективной поддержки игровых форм урока, активного диалога «ученик-компьютер»;

– всестороннее использование знаний школьных предметов. Применение на уроках информатики широкого разнообразия обучающих и развивающих программ позволяет эффективно закреплять знания других школьных дисциплин и пробуждать дополнительный интерес к их изучению, укреплять межпредметные связи, формировать у детей системное восприятие получаемых знаний, целостную картину мира» [10, с. 77].

Л.Л. Босова выделяет следующие «психолого-педагогические аспекты использования информационных технологий: мотивационный аспект, учет индивидуальных особенностей, расширение возможностей предъявления учебной информации, изменение форм и методов учебной деятельности, контроль за деятельностью учащихся» [4, с.11].

Е.И. Машбиц определил следующие «преимущества использования информационных технологий в учебно-воспитательном процессе начальной школы:

– расширяет возможности представления учебной информация. Это осуществляется посредством применения цвета, графики, мультимпликации, звука и других современных средств видеотехники;

– позволяет усилить мотивацию учения. Этому способствует новизна компьютера, возможность управления подачей материала, устранение

предвзятости со стороны учителя, устранение боязни неправильного ответа;

– активно вовлекает учащихся в учебный процесс. С его помощью можно задать каждому ученику нужный темп усвоения материала, проконтролировать данный процесс, вернуться назад при необходимости, им можно управлять со стороны ученика и входить с ним в диалог, судить о протекании учебного процесса;

– позволяет качественно изменить контроль за деятельностью учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. Благодаря компьютеру могут быть опрошены одновременно несколько учащихся, проверены все их ответы и довольно точно определены причины появления ошибок;

– способствует формированию у учащихся рефлексии своей деятельности. Он дает возможность учащимся представить результаты своих действий или, благодаря тестирующей программе, оценить такие особенности их личности, как степень мотивации, степень адекватности самооценки» [12, с. 43].

Таким образом, современные информационные технологии обладают высоким уровнем эффективности в развитии младших школьников и способствуют оптимизации учебного процесса.

## **1.2 Методика использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса в начальной школе**

Перед учащимися начальной школы стоит задача усвоения значительного количества формальных знаний, которые дети должны просто запомнить. Именно современные информационные технологии позволяют сделать процесс запоминания большого объема информации максимально эффективным. Большинство школьников обладают навыками

взаимодействия с компьютером, что позволяет широко применять компьютерные технологии в образовательном процессе. Использование информационных технологий возможно для более глубокого усвоения различных предметов начального цикла образования. Вместе с тем, санитарно-эпидемиологическими нормами установлены временные ограничения непрерывной работы учащихся младших классов на компьютере в количестве 15 минут. Использование уроков с применением компьютерных технологий в начальной школе допустимо в количестве трёх часов [12].

На данный момент ещё не достигнуто адекватной интеграции информационных технологий в учебный процесс начальной школы, а их использование осуществляется в соответствии с предметно-ориентированной моделью. Такая ситуация обусловлена недостатком соответствующих программ обучения с углублённым уровнем интеграции информационных технологий в образовательный процесс, а также несоответствием норм СанПина, регламентирующих работу учащихся на компьютере с необходимым для качественного образовательного процесса временем взаимодействия учащихся с компьютером.

Исходя из сложившейся ситуации, в учебном процессе в начальной школе целесообразно использовать ряд функционально-ориентированных моделей: «самообучение», «диагностика», «лекция без обратной связи» [8].

При использовании модели «самообучение» младшие школьники осуществляют свою учебную деятельность самостоятельно. Учитель ставит перед ними учебные цели и задачи, но не принимает непосредственного участия в выполнении их учащимися. Универсальность этой модели состоит в возможности её использования как в учебном процессе, так и во внеурочной деятельности.

Применение модели в учебном процессе целесообразно, если:

– учитель осуществляет контроль учебной деятельности учащихся;

- после выполнения поставленной задачи с использованием компьютера учащиеся закрепляют полученные результаты в ходе дальнейшего усвоения материала на уроке;
- обучение с помощью информационных технологий позволяет достичь высоких результатов, однако использовать средства ИКТ во внеурочное время нет возможности;
- учитель использует данную модель, чтобы организовать совместную учебную деятельность учеников.

Модель «самообучение» позволяет использовать современные информационные технологии на протяжении всего цикла обучения.

Этап задания целей обучения. Учитель должен создать мотивирующую учащихся учебную ситуацию, в результате решения которой они примут цели предстоящей деятельности. Информационные технологии на данном этапе учитель может использовать в нескольких направлениях [5].

Организованная учителем деятельность учеников направлена на решение пропедевтических задач обучения. Учащиеся получают представление о предстоящей деятельности, у них формируется интерес к ней. Целесообразно прибегнуть к дидактическим компьютерным играм, которые позволяют ученикам осознать и принять образовательные цели в ходе игровой деятельности, поэтому на предметных уроках в начальной школе необходимо использование компьютеров или планшетов. Многие педагоги часто игнорируют этот этап, однако информационные технологии позволяют интенсифицировать деятельность учащихся, увлечь их предлагаемой темой, что повышает эффективность мотивации. У учеников повышается интерес к предстоящему уроку, а создание ситуации успешности в ходе выполнения компьютерной игры и решения учебной задачи позволяет им ощутить уверенность в себе.

Используемые на данном этапе дидактические игры могут быть зависимыми и автономными. В зависимых играх учебная деятельность является определённой, но не всегда очевидной. Например, перед учащимися

ставится задача определить, делятся ли заданные числа на 2, 3, 5, 9, 10. При отсутствии чётких правил, регламентирующих осуществление предлагаемой проверки, игра является зависимой. Автономность игры состоит в наличии таких правил в игре, доступных для ученика в любое время. Если предлагаемые в программе игры призваны отработать навыки сложения вычитания и умножения на основе таблиц, в них правила не приводятся, однако они также относятся к автономным играм.

Непосредственно в учебном образовательном процессе учитель может прибегнуть как к зависимым, так и к автономным дидактическим играм. Для отработки определённых навыков у учащихся дома следует предлагать им автономные дидактические игры, такие как «Рыбка Фрэddie», «Седьмой гость», «Башня знаний» [2].

Создание проблемной ситуации. Данный этап урока способствует принятию учащимися целей обучения. Целесообразно предлагать ученикам компьютерные модели различных объектов, процессов и явлений. Учащиеся не просто получают возможность деятельностно взаимодействовать с моделью, но и управлять этим процессом, что стимулирует их активный интерес к изучаемому явлению.

Методика использования информационных технологий на данном этапе предусматривает несколько вариантов:

- учитель предлагает ученикам решить исследовательско-ознакомительную задачу в ходе процесса обучения управлением компьютерной моделью изучаемого явления и исследования особенностей её функционирования. В результате взаимодействия с моделью ученики формулируют учебные цели. Использование таких моделей уместно при изучении физических процессов на уроках окружающего мира;
- учащиеся изучают модель, выведенную на интерактивную доску, и опытным путем в процессе экспериментальной деятельности выявляют ее свойства. Педагог предлагает учащимся сделать выводы «а что

будет, если...», или самостоятельно ставит перед учениками учебную цель, сопровождая её демонстрацией управления моделью [7].

Инструментальное использование средств информационных технологий, связанное с поиском информации по новой теме. Информационные технологии позволяют на данном этапе решить различные учебные задачи. Учащиеся узнают о специалистах различных отраслей производств или наук, изучающих поднимаемую на уроке проблему. Также они получают представление о многогранности подходов к решению конкретной проблемы с точки зрения различных наук. Ученики учатся пользоваться средствами телекоммуникации, чтобы быстро найти требуемую информацию. Однако увлекаться данным видом деятельности на уроках не стоит, так как временные затраты на поиск информации слишком высоки [16].

Этап предъявления и объяснения учащимся усваиваемого предметного содержания и показ деятельности, в которой они должны использовать это содержание.

На данном этапе целесообразно использовать обучающие программы, позволяющие реализовать поставленные задачи. В педагогической практике подобные программы используются преимущественно во внеучебное время, что связано с их недостаточной эффективностью на уроке по сравнению с использованием средств мультимедийных средств в качестве иллюстративного средства при объяснении нового материала на уроке. Применение электронных учебников и пособий очень востребовано во внеурочной деятельности, так как они являются современными средствами обучения.

Объяснение нового материала на уроке при использовании модели «самообучение» с применением современных информационных технологий неразрывно связано с непосредственной учебной деятельностью обучаемых. Информационные технологии обеспечивают материализацию их действий, осуществление этапов внешнеречевого, внутриречевого и умственного

действий. Используемые на данном этапе информационные технологии называются тренажёрами, которые могут быть дидактическими или имитационными. На дидактических тренажёрах учащиеся работают в контексте обычной учебной деятельности, выполняя задания по определённой теме. Задание оценивается программой с рекомендациями для исправления в случае неверного решения задания. Перейти к следующему заданию ученик может, только правильно решив предыдущее задание. Если это предусмотрено дидактическими целями, то в программе автоматически повышается уровень сложности заданий. Например, разработчики могут предусмотреть повышенный уровень сложности после выполнения учеником предыдущих заданий без ошибок. В подобных программах может быть предусмотрена не только практическая часть, но и теоретическая, которой учащиеся могут воспользоваться с целью обучения. Неотъемлемой частью тренажёра является система текущего и итогового контроля [19].

Основным отличием имитационных тренажёров является их соответствие определённой модели изучаемого процесса или явления, что позволяет учащимся увидеть «эффект присутствия». Учебная деятельность на тренажёре осуществляется в соответствии задачами, поставленными учителем. Учащиеся учатся взаимодействовать с этой моделью или использовать её для освоения или закрепления новых знаний. Ученики сами могут контролировать успешность выполнения поставленной задачи в процессе работы на тренажере.

Чаще всего имитационные тренажёры выполнены в виде дидактической игры либо представляют собой приближённую к реальности модель. Основным отличием и преимуществом имитационных тренажёров является их наглядность и игровая составляющая, что позволяет снизить утомление учащихся во время выполнения заданий и повысить интерес к учебной деятельности. Именно поэтому ученики с удовольствием занимаются на тренажёрах, а учителя с целью повышения эффективности учебного процесса используют их не только на уроках, но и внеурочное

время. В начальной школе с помощью дидактических тренажёров учителя имеют возможность более эффективно формировать у учеников навыки счёта, знание правил, так как учебная деятельность на тренажерах обеспечивает значительное количество повторений определённого вида действия. Методика организации уроков с использованием дидактических тренажёров предусматривает учёт ряда положений:

Цель урока для обучаемых. Это цель не является тождественной дидактической цели использования тренажёра на уроке. Например, педагог ставит на уроке цель закрепления у учащихся знания таблицы умножения на 4. Объясняя цель работы на дидактическом тренажёре, учитель должен поставить перед учащимися цель – выполнить определённое количество учебных заданий или набрать определенное количество баллов. Если учитель использует имитационный тренажёр на уроке, то перед учащимися ставится задача – осуществлять учебную деятельность в соответствии с исследовательской карточкой, заполняя её при этом.

Дифференцированный подход к выполнению поставленной задачи. Он связан с тем, что определённая часть учеников справится с поставленной задачей раньше, чем остальные ребята, поэтому для них должны быть предусмотрены дополнительные варианты заданий с учётом их интересов и возможностей. Им можно предложить обучающую программу по следующей теме или организовать тестирование по изучаемой теме с последующим выставлением итоговой оценки. Такой подход позволяет мотивировать учеников на выполнение дополнительного объема работы.

Система контроля за учебными результатами. В некоторых программах уже заложена функция предоставления информации по результатам обученности учеников при прохождении всех уровней. Однако в большинстве тренажёров эта функция отсутствует. Именно поэтому учителю необходимо заранее предусмотреть определённую систему контроля знаний. При отсутствии компьютерного варианта контроля необходимо контролировать результаты обучения традиционным способом [21].

Этап материализации действий. Если в учебном процессе используются современные информационные технологии, на данном этапе необходимо постоянно давать оценку результативности учебной работы с тренажёрами, особенно в модели «самообучение». Когда учащийся самостоятельно осваивает учебный материал, тренажёры позволяют достичь более высокого уровня эффективности этого процесса. С помощью дидактических тренажёров происходит систематизация знаний и умений, а при использовании имитационных тренажёров у учащихся формируется глубина представлений об изучаемом явлении.

Этап контроля. Именно на этом этапе максимально выражена эффективность использования современных информационных технологий в учебном процессе, для грамотной организации которого необходимо своевременно исследовать и оценивать уровень усвоения учащимися учебного материала, сформированность их знаний и умений, а также уровень развития мышления и познавательных способностей. Организуя проверку знаний, учитель должен дать качественную оценку усвоения учениками пройденного материала, диагностика знаний и умений учащихся должна осуществляться с целью последующего корректирования выявленных пробелов. Одним из недостатков современной системы контроля в начальной школе является наделение этой системы только функцией констатации результатов обучения. Обратная связь в системе контроля чаще всего не реализуется. В практической деятельности учителей начальной школы не создана эффективная система управления системой контроля с обратной связью. Решить данную проблему можно посредством использования современных информационных технологий для контроля учебных результатов, так как:

- с помощью современных информационных технологий создаётся объективность контроля знаний, охватывающая как диагностическую, так и психологическую стороны анализируемого процесса;

- учителя тратят намного меньше времени и труда на осуществление контроля на всех его этапах, ведь используя тренажёры с заранее заложенной функцией контроля знаний, им уже не надо заниматься подготовкой контроля и анализом выполненных работ;
- в процессе обработки полученных данных на компьютере и учитель, и сами учащиеся могут увидеть имеющиеся у них пробелы в знаниях и получить рекомендации по их коррекции [23].

В анализируемой модели «самообучение» контроль выступает в качестве самоконтроля, а к программным средствам, реализующим данную функцию, предъявляется ряд требований:

- ученик должен иметь возможность проверить свои знания нужное ему количество раз с учётом вариативности контроля, предусматривающего отличие каждого последующего набора заданий от предыдущего. При этом функция контроля сочетается с функцией тренажёра;
- по итогам осуществлённого контроля ученик должен иметь подробную информацию о наличии у него конкретных пробелов знаний.

Модель «диагностика» используется учителем с целью систематизации информации о результатах обучения, чтобы более эффективно управлять учебным процессом.

Используя компьютерный контроль, педагог располагает рядом возможностей:

- оценить необходимость и целесообразность осуществления контроля знаний;
- спланировать урок с помощью программных средств;
- установить периодичность использования компьютерного контроля [22].

Модель «взаимообучение» целесообразно применять на этапе ознакомления учащихся с новым материалом. Именно на этом этапе

современные информационные технологии дают возможность наиболее эффективно организовать парную или групповую работу учащихся.

В моделях «лекция с обратной связью» и «лекция без обратной связи» учащиеся получают от учителя и средств ИКТ информацию. В первой модели у учеников есть возможность направить информацию с помощью средств ИКТ к учителю. Данная модель обучения особенно эффективна в начальной школе, когда учащимся учитель предъявляет и объясняет новый материал, а также показывает способ деятельности, с помощью которой они будут его использовать. Визуальное сопровождение богатым иллюстративным материалом новой темы способствует лучшему запоминанию излагаемого содержания темы и связанных с ним действий. Использование средств ИКТ для визуализации содержания нового материала имеет доказанную эффективность и педагогическую целесообразность. С помощью средств ИКТ учащимся можно предъявлять текст любого размера, шрифта и цвета, знакомить их с любыми статическими изображениями с изменением этих изображений в цветовой гамме, по размеру и формам, а сам процесс предъявления допускает использование различных эффектов. В начальной школе наиболее востребованы анимационные картинки и видеоролики, перемежающиеся со статическими изображениями. Кроме того у учителя есть возможность накладывать на иллюстрации звуковое сопровождение в соответствии с их содержанием. Как учитель, так и учащиеся могут самостоятельно создать мультимедийный ролик по теме урока.

При использовании модели «лекция без обратной связи» учитель обычно прибегает к мультимедийным продуктам. Новый материал излагается ученикам с помощью иллюстративного способа на основе средств ИКТ [11].

Рассмотрим содержание уроков с использованием средств ИКТ в начальной школе как с выполнением части работы на компьютере, так и без использования компьютера.

Если на уроке поставлена задача развития логического алгоритмического мышления на уроке без использования компьютера педагог прибегает к логическим играм, предлагает учащимся решать алгоритмические и логические задачи на основе специальных тетрадей или приложений к программным комплексам, например «Роботландия». Решение задачи формирования алгоритмического мышления на уроке с компьютером реализуется посредством дидактических игр «Алгоритмика», «Роботландия». Учащиеся изучают функционально-ориентированные пакеты с текстовым, графическим и музыкальным редакторами. Этому процессу способствуют предметные дидактические игры, например «Правилка». Использование информационных технологий на таких уроках позволяет развивать логическую компоненту мышления, однако процесс обучения предметным областям затронут лишь опосредованно. Вместе с тем, именно в ходе развития логического мышления повышается эффективность обучения в целом, особенно это касается предметов естественнонаучного цикла.

На уроке без использования компьютера с целью развития логического алгоритмического мышления учащихся обучают программировать на языке LOGO с целью составления типовых алгоритмов, решения задач повышенной сложности, создания совместных проектов. Учебная деятельность обогащается работой учащихся с конструктором Lego, ученики создают модели машин, управляемых с помощью компьютера, программы для них также пишутся на языке LOGO. На уроке с использованием компьютера учитель закрепляет у учащихся навыки работы с компьютером и основным программными средствами: различными видами редакторов и специальной средой программирования. Посредством анализируемого вида деятельности развиваются творческие способности учащихся, дети перестают испытывать страх перед математикой.

С целью развития интеллектуальных способностей, умения учащихся комбинировать, планировать, анализировать и рассуждать, на уроках без использования компьютера учащихся обучают работать с книгой, развивают

алгоритмический стиль мышления. Работа с компьютером позволяет формировать у учащихся логическое мышление посредством использования логических компьютерных игр. Закрепляются предметные знания учащихся в процессе дидактических предметных игр, работе на отдельных тренажёрах, а также при использовании контролирующих и обучающих программ по темам. Это позволяет существенно влиять на качество обучения, так как у учащихся повышается мотивация к процессу обучения, увеличивается трудоспособность учащихся на уроке, их внимание становится более устойчивым, отношение к учёбе становится заинтересованным и мотивированным.

При ориентации на предметные цели на уроках без компьютера учащимся предлагается повторить пройденный материал, а затем закрепить его в работе с компьютером. На уроке с компьютером ребятам предлагаются дидактические игры, тренажёры, контролирующие и моделирующие программы, а также электронные учебники. На таких уроках происходит реализация модели «самообучение».

Обобщение по 1 главе.

Информационные технологии незаменимы в современном учебном процессе в начальной школе, так как у учащихся активизируется учебно-познавательная деятельность, что стимулирует реализацию развивающего обучения. Это обусловлено использованием преимущественно игровых форм занятий, конкурсно-соревновательного характера заданий, выполняемых детьми с высокой степенью самостоятельности, высоким уровнем наглядности мультимедиа на уроке. Применение информационных технологий позволяет повысить учебную активность учащихся, дифференцировать темпы усвоения материала с учетом индивидуальных возможностей каждого ребёнка, организовать контроль за учебной деятельностью учащихся.

В учебном процессе в начальной школе целесообразно использовать ряд функционально-ориентированных моделей: самообучение, диагностика,

лекция с обратной связью и лекция без обратной связи. Модель «самообучение» позволяет использовать современные информационные технологии на протяжении всего цикла обучения. Модель «диагностика» используется учителем с целью систематизации информации о результатах обучения, чтобы более эффективно управлять учебным процессом. В моделях «лекция с обратной связью» и «лекция без обратной связи» учащиеся получают от учителя и средств ИКТ информацию. В первой модели у учеников есть возможность направить информацию с помощью средств ИКТ к учителю. При использовании модели «лекция без обратной связи» учитель обычно прибегает к мультимедийным продуктам. Новый материал излагается ученикам с помощью иллюстративного способа на основе средств ИКТ.

## Глава 2 Экспериментальное исследование оптимизации учебного процесса в начальной школе посредством использования современных информационных технологий

### 2.1 Выявление уровня учебной активности младших школьников

Экспериментальная работа проводилась на базе ГБОУ СОШ. В исследовании приняли участие 30 учащихся 2 «А» класса, которые для проведения исследования были разделены на экспериментальную контрольную группу по 15 человек соответственно.

Цель констатирующего этапа экспериментальной работы – выявить уровень развития учебной активности младших школьников.

Показатели уровня развития учебной активности младших школьников, а также диагностические методики были разработаны на констатирующем этапе эксперимента с опорой на исследования О.И. Пащенко, В.Ф. Шолохович, Л.Л. Босовой, Е.И. Машбиц и представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Диагностическая карта

Показатель	Диагностическая методика
Умение проявлять самостоятельность учебной деятельности	Диагностическая методика 1 «Диагностика параметров учебной деятельности младших школьников» (автор: Н.В. Калинина)
Степень выраженности познавательной активности	Диагностическая методика 2 «Познавательная активность младшего школьника» (автор А.А. Горчинская)
Универсальное учебное действие общего приема решения задач	«Диагностика универсального действия общего приема решения задач» (авторы: А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова)
Универсальное учебное действие выделять тип задачи и способ ее решения	«Нахождение схем к задачам» (автор А.Н. Рябинкина)
Умение проявлять учебный самоконтроль	«Проба на внимание» (автор П.Я. Гальперин, С.Л. Кабыльницкая)

Диагностическая методика 1 «Диагностика самостоятельности учебной деятельности учащихся» (автор: Н.В. Калинина).

Цель – выявить уровень развития самостоятельности учебной деятельности младших школьников.

Материалы и оборудование: листы с вопросами анкеты по количеству участников исследования, ручки по количеству детей.

Проведение исследования: исследование проводится в групповой форме, педагог раздаёт учащимся листы с анкетой и ручки, просит внимательно прочитать каждый из критериев учебной деятельности и поставить крестик на том показателе, который, по мнению ребёнка, соответствует выделенному критерию. Дети дают самостоятельную оценку своей успеваемости, мотивации учебной деятельности, её активности, организованности, ответственности и самостоятельности.

Критерии оценки результатов:

- низкий уровень – 1 балл – успеваемость ребёнка ниже средней, учебная деятельность обусловлена страхом порицания со стороны взрослых, самостоятельная учебная деятельность вызывает у ребёнка неприятие, он не может выполнить задание без посторонней помощи, нуждается в постоянном контроле со стороны взрослых при выполнении учебных заданий;
- средний уровень – 2 балла – успеваемость у ребёнка средняя, самостоятельная учебная деятельность обусловлена желанием получить хорошую оценку, активность и самостоятельность учебной деятельности зависит от уровня сложности предлагаемого задания, ребёнок не всегда справляется с организацией самостоятельной работы, часто нуждается в контроле за самостоятельной учебной деятельностью со стороны взрослых;
- высокий уровень – 3 балла – у ребёнка хорошая успеваемость, выполнение самостоятельной работы обусловлено его интересом к этой деятельности, задания, требующие размышления, стимулируют

активную учебную деятельность, он вовремя справляется с самостоятельной работой, не нуждается в помощи и контроле взрослых при выполнении учебных заданий.

Количественные результаты диагностической методики 1 представлены в таблице 2 и в таблицах А.1 и А.2 в приложении А.

Таблица 2 – Количественные результаты диагностической методики 1 (констатирующий этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	7	46,7%	6	40%
Средний	5	33,3%	6	40%
Высокий	3	20%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 7 детей (46,7%). Успеваемость детей ниже средней, учебная деятельность обусловлена страхом порицания со стороны взрослых, самостоятельная учебная деятельность вызывает у учащихся неприятие, они не могут выполнить задание без посторонней помощи, нуждаются в постоянном контроле со стороны взрослых при выполнении учебных заданий.

Средний уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 5 детей (33,3%). У детей средняя успеваемость, самостоятельная учебная деятельность обусловлена желанием получить хорошую оценку, активность и самостоятельность учебной деятельности зависит от уровня сложности предлагаемого задания, они не всегда справляются с организацией самостоятельной работы, часто нуждаются в контроле за самостоятельной учебной деятельностью со стороны взрослых.

Высокий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 3 детей (20%). У детей хорошая успеваемость, выполнение самостоятельной работы обусловлено их интересом к этой деятельности,

задания, требующее размышления, стимулируют активную учебную деятельность, они вовремя справляются с самостоятельной работой, не нуждаются в помощи и контроле взрослых при выполнении учебных заданий.

В контрольной группе низкий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 6 детей (40%), средний уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 6 детей (20%), высокий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 2 «Познавательная активность младшего школьника» (автор: А. А. Горчинская).

Цель – оценить степень выраженности познавательной активности младших школьников.

Материалы и оборудование: листы по количеству учащихся с вопросами и вариантами ответов.

Проведение исследования: исследование проводится в групповой форме, педагог раздает учащимся бланки анкеты, предлагает внимательно прочитать пять вопросов и выбрать из предложенных ответов тот, который наиболее соответствует представлениям ребёнка.

Критерии оценки результатов:

- низкий уровень – 1 балл – ребёнок тяготится сложными заданиями по математике, предпочитает получить готовые ответы на них, не любит читать дополнительную литературу, не ищет ответов на возникшие вопросы при изучении какой-либо темы, знакомство с новыми фактами на уроке не вызывает у него потребности обсудить их с другими людьми;
- средний уровень – 2 балла – сложные задания по математике иногда вызывают у ребёнка интерес, но он не всегда готов самостоятельно их решать, предпочитая получить готовый ответ, на чтение дополнительной литературы не всегда находит время, хотя при

возникновении познавательных вопросов при изучении новой темы может самостоятельно найти на них ответ, знакомство с новыми фактами на уроке иногда вызывает у него потребность обсудить их с другими людьми;

– высокий уровень – 3 балла – сложные задания по математике вызывают у ребёнка интерес, он предпочитает найти на них ответы самостоятельно, удовлетворяет свои познавательные потребности путём чтения дополнительной литературы, не оставляет возникшие вопросы при изучении учебной темы без ответа, стремится разделить знания, полученные на уроке, с другими людьми.

Количественные результаты диагностической методики 2 представлены в таблице 3 и в таблицах А.1 и А.2 в приложении А.

Таблица 3 – Количественные результаты диагностической методики 2 (констатирующий этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	6	40%	7	46,7%
Средний	7	46,7%	5	33,3%
Высокий	2	13,3%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень развития познавательной активности выявлен у 6 детей (40%). Дети тяготеют сложными заданиями по математике, предпочитают получить готовые ответы на них, не любят читать дополнительную литературу, не ищут ответов на возникшие вопросы при изучении какой-либо темы, знакомство с новыми фактами на уроке не вызывает у них потребности обсудить их с другими людьми.

Средний уровень развития познавательной активности выявлен у 7 детей (46,7%). Сложные задания по математике иногда вызывают у детей интерес, но они не всегда готовы самостоятельно их решать, предпочитая получить готовый ответ, на чтение дополнительной литературы не всегда

находят время, хотя при возникновении познавательных вопросов при изучении новой темы могут самостоятельно найти на них ответ, знакомство с новыми фактами на уроке иногда вызывает у них потребность обсудить их с другими людьми.

Высокий уровень развития познавательной активности выявлен у 2 детей (13,3%). У детей сложные задания по математике вызывают интерес, они предпочитают найти на них ответы самостоятельно, удовлетворяют свои познавательные потребности путём чтения дополнительной литературы, не оставляют возникшие вопросы при изучении учебной темы без ответа, стремятся разделить знания, полученные на уроке, с другими людьми.

В контрольной группе низкий уровень развития познавательной активности выявлен у 7 детей (46,7%), средний уровень развития познавательной активности выявлен у 5 детей (33,3%), высокий уровень развития познавательной активности выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 3 «Диагностика универсального действия общего приема решения задач» (авторы: А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова).

Цель – выявить уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач.

Материалы и оборудование: листы с задачами по количеству детей, ручки.

Проведение исследования: исследование проводится в групповой форме, педагог раздает учащимся листы с задачами, среди которых простые задачи, простые инвертированные задачи, составные задачи, сложные составные задачи и сложные задачи с инвертированным ходом действий, предлагает внимательно прочитать условия задач и решить их.

Критерии оценки результатов:

– низкий уровень – 1 балл – при решении задачи ребёнок опирается на несущественные смысловые единицы текста, схема решения не соответствует условиям задачи, при решении задачи исходит из стереотипных способов, не проверяет результат решения на

соответствие условию задачи, при возникновении существенного затруднения бросает решение задачи либо ждёт готового ответа от педагога;

– средний уровень – 2 балла – ребёнок решает задачи с опорой на существенные смысловые единицы текста, однако упускает в ходе решения совокупность связей между данными условия и требованиями, ход решения задач стереотипный, в ходе проверки полученного результата с условиями задачи допускает ошибки;

– высокий уровень – 3 балла – в ходе решения ребёнок оперирует только существенными смысловыми единицами текста, пользуется различными способами решения задач, при проверке полученного результата на соответствие условиям задачи может обосновать своё решение.

Количественные результаты диагностической методики 3 представлены в таблице 4 и в таблицах А.1 и А.2 в приложении А.

Таблица 4 – Количественные результаты диагностической методики 3 (констатирующий этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	7	46,7%	6	40%
Средний	5	33,3%	6	40%
Высокий	3	20%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 7 детей (46,7%). При решении задачи дети опираются на несущественные смысловые единицы текста, схема решения не соответствует условиям задачи, при решении задачи исходят из стереотипных способов, не проверяют результат решения на соответствие условию задачи, при возникновении существенного затруднения бросают решение задачи либо ждут готового ответа от педагога.

Например, Милана Л. при решении инвертированной задачи, где по условию у одной девочки было 10 яблок, а у второй на 5 яблок и задан вопрос «сколько яблок было у обеих девочек», дала ответ «15 яблок». Она отождествила задачу с простым типом задач, и, увидев слово «больше», осуществила действие сложения.

Средний уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 5 детей (33,3%). Дети решают задачи с опорой на существенные смысловые единицы текста, однако упускают в ходе решения совокупность связей между данными условия и требованиями, ход решения задач стереотипный, в ходе проверки полученного результата с условиями задачи допускают ошибки. Например, Денис Л. в ходе решения сложной составной задачи, по условиям которой нужно было ответить, сколько лет вместе сыну, которому 15 лет, отцу который на 25 лет старше сына, и матери, которая на 5 лет моложе отца, усвоив отдельные данные, которые входят в условия задачи, не смог однозначно определить алгоритм её решения и допустил ошибки в вычислении.

Высокий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 3 детей (20%). В ходе решения дети оперируют только существенными смысловыми единицами текста, пользуются различными способами решения задач, при проверке полученного результата на соответствие условиям задачи могут обосновать своё решение. Например, Тимофей С. решая сложную составную задачу, правильно выделил последовательные операции, каждая из которых вытекала из предыдущей: «Сначала я узнаю, сколько грибов собрал отец, прибавлю к 15 грибам, собранным сыном, 25 грибов, у меня получится 40 грибов. Потом я узнаю, сколько собрала мать, для этого вычту из 40 грибов 5, получится 35 грибов. Теперь сложу все грибы, которые собрала семья:  $15+40+35=90$ »

В контрольной группе низкий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 6 детей

(40%), средний уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 6 детей (20%), высокий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 4 «Нахождение схем к задачам» (автор А.Н. Рябинкина).

Цель – выявить уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения.

Материалы и оборудование: листы с задачами и схемами по количеству детей, ручки.

Проведение исследования: исследование проводится в групповой форме, педагог раздает учащимся листы с 10 задачами и схемами, предлагает внимательно прочитать условия каждой задачи и найти к ней схему.

Критерии оценки результатов:

- низкий уровень – 1 балл – ребёнок испытывает существенные затруднения при осуществлении познавательных логических и знаково-символических действий, смог правильно определить не более трёх схем;
- средний уровень – 2 балла – ребёнок при выполнении познавательных логических и знаково-символических действий испытывает некоторые затруднения, определяет правильно не более шести схем;
- высокий уровень – 3 балла – ребёнок не испытывает затруднений при осуществлении познавательных и знаково-символических действий, он может самостоятельно правильно определить более семи схем.

Количественные результаты диагностической методики 4 представлены в таблице 5 и в таблицах А.1 и А.2 в приложении А.

Таблица 5 – Количественные результаты диагностической методики 4 (констатирующий этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	6	40%	7	46,7%
Средний	7	46,7%	5	33,3%
Высокий	2	13,3%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 6 детей (40%). Дети испытывают существенные затруднения при осуществлении познавательных логических и знаково-символических действий, смогли правильно определить не более трёх схем.

Средний уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 7 детей (46,7%). Дети при выполнении познавательных логических и знаково-символических действий испытывают некоторые затруднения, определяют правильно не более шести схем.

Высокий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 2 детей (13,3%). Дети не испытывают затруднений при осуществлении познавательных и знаково-символических действий, могут самостоятельно правильно определить более семи схем.

В контрольной группе низкий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 7 детей (46,7%), средний уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 5 детей (33,3%), высокий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 5 «Проба на внимание» (автор П.Я. Гальперин, С.Л. Кабыльницкая).

Цель – выявить уровень развития учебного самоконтроля младших школьников.

Материалы и оборудование: листы с текстом по количеству детей, ручки.

Проведение исследования: исследование проводится в групповой форме, педагог раздает учащимся листы с текстом, объясняет детям, что в тексте допущены 10 ошибок, которые ребята должны найти и исправить.

Критерии оценки результатов:

– низкий уровень – 1 балл – ребёнок пропускает более 5 ошибок, не видит, что в предложении пропущены слова, осуществлена подмена букв, что слова написаны слитно с предлогом, допущены смысловые ошибки;

– средний уровень – 2 балла – ребёнок пропускает не более 4 ошибок, замечает пропуск слов предложений и букв в слове, но может пропустить наличие в тексте смысловых ошибок, подмену букв;

– высокий уровень – 3 балла – ребёнок может не заметить одной-двух ошибок в тексте, либо исправляет все ошибки в тексте.

Количественные результаты диагностической методики 5 представлены в таблице 6 и в таблицах А.1 и А.2 в приложении А.

Таблица 6 – Количественные результаты диагностической методики 5 (констатирующий этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	7	46,7%	6	40%
Средний	5	33,3%	6	40%
Высокий	3	20%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 7 детей (46,7%). Дети пропускают более 5 ошибок,

не видят, что в предложении пропущены слова, осуществлена подмена букв, что слова написаны слитно с предлогом, допущены смысловые ошибки.

Средний уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 5 детей (33,3%). Дети пропустили не более 4 ошибок. Например, Эльмира А. заметила пропуск букв в словах и другие ошибки, но не увидела наличие в тексте смысловой ошибки «на Крайнем Юге», подмену букв в слове «тегради», пропуск слов в двух предложениях.

Высокий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 3 детей (20%). Дети исправили все ошибки в тексте, или допустили не более двух ошибок. Например, Тимофей С. не увидел пропуск мягкого знака в слове «вют».

В контрольной группе низкий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 6 детей (40%), средний уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 6 детей (20%), высокий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 3 детей (20%).

Общие количественные результаты диагностики уровня развития учебной активности младших школьников по результатам пяти диагностических методик представлены в таблице 7 и в таблицах А.1 и А.2 в приложении А.

Наглядно результаты исследования уровня учебной активности младших школьников на констатирующем этапе представлены на рисунке 1.

Таблица 7 – Количественные результаты уровней развития учебной активности младших школьников на констатирующем этапе

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	7	46,7%	6	40%
Средний	5	33,3%	6	40%
Высокий	3	20%	3	20%

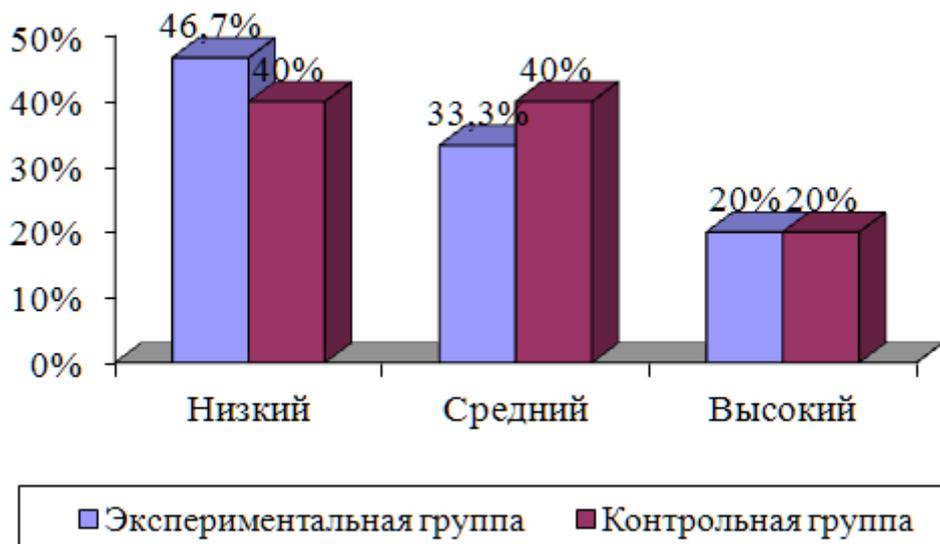


Рисунок 1 – Сравнение количественных результатов исследования контрольной и экспериментальной группы на констатирующем этапе

Мы распределили детей экспериментальной и контрольной групп относительно одного из уровней развития учебной активности младших школьников.

К низкому уровню развития учебной активности мы условно отнесли 7 детей (46,7%) экспериментальной группы и 6 детей (40%) контрольной группы. Успеваемость детей ниже средней, учебная деятельность обусловлена страхом порицания со стороны взрослых, самостоятельная учебная деятельность вызывает у них неприятие, дети не могут выполнить задание без посторонней помощи, нуждаются в постоянном контроле со стороны взрослых при выполнении учебных заданий, тяготеют сложными заданиями, предпочитают получить готовые ответы на них, не любят читать дополнительную литературу, не ищут ответов на возникшие вопросы при изучении какой-либо темы, при решении задач исходят из стереотипных способов, не проверяют результат решения, при возникновении существенного затруднения бросают решение задачи, испытывают существенные затруднения при осуществлении познавательных логических и знаково-символических действий, учебный самоконтроль не развит.

К среднему уровню развития учебной активности мы условно отнесли 5 детей (33,3%) экспериментальной группы и 6 детей (40%) контрольной группы. Успеваемость у детей средняя, самостоятельная учебная деятельность обусловлена желанием получить хорошую оценку, активность и самостоятельность учебной деятельности зависит от уровня сложности предлагаемого задания, дети не всегда справляются с организацией самостоятельной работы, часто нуждаются в контроле за самостоятельной учебной деятельностью со стороны взрослых, сложные задания иногда вызывают у них интерес, но они не всегда готовы самостоятельно их выполнять, предпочитая получить готовый ответ, на чтение дополнительной литературы не всегда находят время, хотя при возникновении познавательных вопросов при изучении новой темы могут самостоятельно найти на них ответ, ход решения задач стереотипный, в ходе проверки полученного результата допускают ошибки, при выполнении познавательных логических и знаково-символических действий испытывают некоторые затруднения, учебный самоконтроль развит недостаточно.

К высокому уровню развития учебной активности мы условно отнесли 3 ребенка (20%) экспериментальной группы и 3 ребенка (20%) контрольной группы. У детей хорошая успеваемость, выполнение самостоятельной работы обусловлено их интересом к этой деятельности, задания, требующие размышления, стимулируют активную учебную деятельность, они вовремя справляются с самостоятельной работой, не нуждаются в помощи и контроле взрослых при выполнении учебных заданий, сложные задания вызывают у детей интерес, они предпочитают найти на них ответы самостоятельно, удовлетворяют свои познавательные потребности путём чтения дополнительной литературы, не оставляют возникшие вопросы при изучении учебной темы без ответа, пользуются различными способами решения задач, при проверке полученного результата могут обосновать своё решение, не испытывают затруднений при осуществлении познавательных и знаково-символических действий, учебный самоконтроль развит хорошо

Таким образом, необходимо подобрать и реализовать методику использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса. Содержание работы будет представлено в следующем параграфе нашего исследования.

## **2.2 Содержание и реализация потенциала современных информационных технологий в учебном процессе начальной школы**

На основании изучения научно-методической литературы О.И. Пащенко, В.Ф. Шолохович, Л.Л. Босовой, Е.И. Машбиц о возможностях использования современных информационных технологий в учебном процессе начальной школы было разработано содержание методики использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса.

Цель формирующего этапа исследования: разработать и апробировать содержание современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса и повышения учебной активности младших школьников.

В соответствии с выдвинутой нами гипотезой, мы предположили, что использование современных информационных технологий оказывает положительное влияние на оптимизацию учебного процесса в начальной школе и включает в себя:

- разработку уроков математики для учащихся 2 класса на основе электронной формы учебника (ЭФУ) с подбором интерактивных заданий для каждого этапа урока;
- применение на уроках математики интерактивных заданий разных видов на персональных ноутбуках, мультимедийных презентаций, интерактивной доски.

В формирующей работе принимали участие только дети

экспериментальной группы. Всего было разработано 24 урока по математике на основе УМК «Планета знаний» М.И. Башмакова, М.Г. Нефедовой с использованием электронной формы учебника (ЭФУ) (Приложение Б). Предлагаемые в электронном учебнике интерактивные задания разных видов применялись на различных этапах урока.

Интерактивная доска давала возможность в ходе работы с заданиями по тексту учебника демонстрировать детям иллюстративный материал с функцией выделения и увеличения. Это особенно эффективно при фронтальной работе с рисунками, схемами, обучающими способам решения задач. Рассмотрим содержание и особенности реализации интерактивных заданий на разных этапах уроков.

На этапе мотивации к учебной деятельности содержание интерактивных заданий были направлены на закрепление полученных знаний на предыдущих уроках и подготовку к получению новых. Например, на уроках «Считаем до 100», «Двенадцать месяцев» учащимся было предложено рассмотреть рисунки с изображением различных денежных знаков, подсчитать и сложить общее количество изображенных рублей. Дети выполняли это задание на ноутбуках, одновременно задание демонстрировалось на интерактивной доске. На уроках «Задачи принцессы Турандот» «Придумываем задачи» в ходе выполнения интерактивных заданий дети учились прибавлять однозначное число к двузначному числу, выполнять действия вычитания с ними, складывали и вычитали двузначные числа без перехода через десяток в пределах 100. В своих планшетах учащиеся размещали полученные в результате вычислений суммы и разности в порядке увеличения и уменьшения. На уроках «Семь раз отмерь», «Геометрический словарь», «Геометрические фигуры», «Углы», «Проектируем парк Винни-Пуха», «Четырехугольники», «Треугольники» выполнение интерактивного задания в ноутбуках сочеталась с демонстрацией задания на интерактивной доске. Например, на уроке «Семь раз отмерь» детям были продемонстрированы на интерактивной доске

ломаные, разделённые на единичные отрезки разной длины. После обсуждения количества звеньев ломаной и подсчёта единичных отрезков на каждом из звеньев, учащиеся в ноутбуках определяли длину ломаной в единичных отрезках и отмечали ломаную с длиной в 10 единичных отрезков. На уроке «Геометрический словарь» и «Геометрические фигуры» детям было предложено подобрать правильное название к каждой геометрической фигуре. На уроке «Углы» ребята подсчитывали количество углов в геометрических фигурах и соединяли соответствующее число углов с рисунком фигуры. При обсуждении этого задания на интерактивной доске учащиеся выбрали фигуры с наименьшим количеством углов, затем с наибольшим количеством углов, а далее назвали фигуры с одинаковым количеством углов. На уроке «Проектируем парк Винни-Пуха» работа осуществлялась фронтальным методом на интерактивной доске, ребята в парах учились на прямоугольной лесной поляне определять расположение животных в верхнем правом и левом, в нижнем правом и левом углах. Один из детей называл животное, а другой определял, в каком углу оно находится. На уроке «Четырёхугольники» ребята с интерактивной доски читали предложенные варианты определения прямоугольника, называли нужное и в ноутбуках выбирали правильный вариант. На уроке «Треугольники» на интерактивной доске дети рассматривали изображение углов треугольников и ломаной, называли их, а затем в ноутбуках маркировали номера треугольников. На уроке «Волшебная таблица» учащиеся искали суммы с одинаковыми слагаемыми, а на уроке «Вокруг дюжины» подобное задание дополнилось необходимостью составить из них пары. На уроке «Две недели» учащиеся на интерактивной доске соотносили названия дней недели в одном столбике с их сокращёнными записями в другом, объясняя при этом правила сокращения записи. Затем в своих ноутбуках они соединили полное название дней недели с их сокращённым вариантом записи. Также на этапе мотивации использовались задания на тренировку вычислительных навыков. Например, на уроке «От года до полутора» детям было предложено заполнить пропуски

в равенствах с составом числа 12 и 15, на уроке «С девяткой работать легко» дети в таблице прибавляли однозначные числа к числу 10, на уроке «В сумме 15» в ходе вычислительного задания дети повторяли состав числа 12, на уроке «Между 16 и 18» учащиеся определяли, какое число было пропущено в таблице от 10 до 18. На уроке «Работаем с календарем» дети осуществляли действия на сложение и вычитание числа 7.

На этапе актуализация опорных знаний содержание интерактивных заданий было ориентировано на тренинг уже имеющихся знаний. Вычислительные навыки посредством интерактивных заданий отрабатывались на уроках «Считаем до 100», «Сложение и вычитание в пределах 20», «Волшебная таблица», «В сумме 15», «С девяткой работать легко», «Вокруг дюжины», «Между 16 и 18», «Складываем и вычитаем по разрядам», «Тренируемся в вычислениях». Например, на уроке «Считаем до 100» в ходе решения интерактивного задания учащимся нужно было назвать правило, которому соответствует представленный в задании ряд чисел, и опираясь на найденную закономерность, дополнить его тремя числами в соответствии с условиями задания. На уроке «Сложение и вычитание в пределах 20» ребята выполняли примеры на сложение и вычитание в пределах с 20, а в ноутбуках маркировали только ответ с цифрой 20. На уроке «Волшебная таблица» им было предложено сложить однозначные числа, внести результаты в таблицу, обобщить свои вычисления выводом об увеличении результатов вычисления в каждой строке и столбце на единицу. На уроке «В сумме 15» перед учащимися была поставлена задача найти пары однозначных чисел в сумме составляющих 15, обозначив правильный ответ красным цветом. На уроке «С девяткой работать легко» учащиеся заполняли пропуски в равенствах, объясняя свои действия применением приёма прибавления числа к 9. На уроке «Вокруг дюжины» учащиеся работали с таблицей, опираясь на задание, производили вычисления с заполнением соответствующих ячеек таблицы. Этот же вид интерактивного задания был использован на уроке «Между 16 и 18»,

учащиеся складывали числа в пределах 20. На уроках «Задачи принцессы Турандот» «Придумываем задачи» «От года до полутора» «Кругом 16» на анализируемом этапе урока в ходе выполнения интерактивных заданий учащиеся учились устанавливать соответствие между условием задачи и схемой, составлять задачи по схеме и рисунку, выбирать рисунки, соответствующие условию задачи. На этих уроках задания демонстрировались также на интерактивной доске, а обсуждение решения задачи проходило фронтально, в ноутбуках учащиеся только отмечали правильный вариант. На уроках «Геометрический словарь», «Геометрические фигуры», «Углы», «Проектируем парк Винни-Пуха», «Четырёхугольники», «Треугольники» содержание интерактивных заданий демонстрировалось на интерактивной доске, ребята выполняли задание в ноутбуках после коллективного обсуждения, например, определяли лишний многоугольник в группе геометрических фигур, среди изображённых в ячейках таблицы геометрических фигур раскрашивали только многоугольники, находили ошибку в обозначении вершин углов, определяли название углов, отсутствующих на рисунке, находили длину неизвестных сторон прямоугольника и квадрата и их периметр, распределяли фигуры на рисунке по группам по их названию и по наличию или отсутствию прямого угла.

Ряд интерактивных заданий применялся и на этапе постановки учебной проблемы и целеполагания. Например, на уроке «С девяткой работать легко» детям было предложено расположить разности, полученные при вычитании числа 9 с использованием уже изученных приёмов в порядке увеличения результатов. На уроках «Вокруг дюжины» и «Между 16 и 18» учащиеся находили соответствие между рисунком и записью сложения, соединяя их с соответствующими рисунку суммами. На уроке «Углы» на интерактивной доске педагог обсуждал с учащимися особенности расположения точек на каждом из углов, затем учащиеся в ноутбуке маркировали углы с неправильным обозначением вершины. На уроке «Четырёхугольники» учащимся было предложено с использованием интерактивной доски

прочитать варианты с определением треугольников разных видов и найти соответствующее данному виду треугольника определение. На уроке «Складываем и вычитаем по разрядам» с целью знакомства с приёмом поразрядного сложения ребята просматривали видео на интерактивной доске, а затем выполняли вычисления в ноутбуке с использованием этого приёма сложения без перехода через десяток.

Несмотря на то, что на этапе открытия новых знаний работа с учащимися была организована в основном по тексту учебника и демонстрационным таблицам, в ряде уроков было предусмотрено проведение интерактивных заданий. Например, на уроке «Двенадцать месяцев» ребята из предложенных пар однозначных чисел отмечали только пары с суммой равной 12. На уроках «В сумме 15» и «Кругом 16», знакомясь с составом числа 15 и 16, учащихся заполняли пропуски в таблице, ориентируясь на условие равенства сумм чисел верхней и нижней строках таблицы числу 15 и 16. На уроке «От года до полутора» интерактивное задание позволило закрепить у учащихся понятия «год», «полгода», «полтора года» путём заполнения пропусков в равенствах в ноутбуках. На уроке «С девяткой работать легко» учащиеся учились прибавлять и вычитать число 9 в ходе маркировки неверных равенств в ноутбуке. На уроке «Две недели» учащийся изучали состав числа 14, находя пары однозначных чисел с суммой 14, маркируя их соответствующим цветом в ноутбуке. На уроке «Между 16 и 18» учащиеся путём сравнения сумм в столбике выполняли вычисления с формулировкой вытекающего из этих вычислений правила. На уроке «Углы» учащиеся работали не только с ноутбуком, но и с интерактивной доской, сравнивали изображенные на рисунке предметы с геометрическими фигурами, в ноутбуках маркировали предметы без углов. На уроке «Четырёхугольники» в процессе выполнения интерактивного задания учащиеся учились различать изображение квадрата и ромба, раскрашивая фигуры разными цветами в соответствии с заданием. На уроке «Треугольники» выполняя интерактивное задание, ребята учились различать

треугольники разных видов, маркируя в таблице только прямоугольные треугольники. Демонстрация этой же таблицы на интерактивной доске позволила в парной работе учащихся закрепить умение определять положение геометрических фигур в таблице сверху, в середине, снизу, слева и справа, а также закрепить название видов треугольников. На уроке «Складываем и вычитаем по разрядам» ребята складывали двузначные числа, записывая вычисления столбиком.

Активно использовались интерактивные задания и на этапе первичного закрепления полученных знаний. Например, на уроке «Семь раз отмерь» учащиеся сначала разбирали задание с помощью педагога на интерактивной доске, определяя количество частей в фигуре и производя устное сложение чисел записанных на частях фигуры, затем в ноутбуках проводили сравнение чисел и, найдя наибольшую площадь у фигуры, раскрашивали эту фигуру. На уроке «Сложение и вычитание в пределах 20» также на этапе разбора задания использовалась интерактивная доска. Ребятам нужно было выбрать соответствующую условию задачи схему. После маркировки нужной схемы в ноутбуке, учащиеся в парах тренировались составлять задачи, опираясь на другие схемы, изображённые на интерактивной доске. На уроке «Волшебная таблица» учащиеся использовали таблицу сложения для выполнения сложения однозначных чисел, маркируя в ноутбуках неверные равенства. На уроке «Двенадцать месяцев» и «Две недели» учащиеся заполняли пропуски в таблице, тренируясь в сложении суммы чисел верхней и нижней строк при изучении состава числа 12 и 14. На уроке «В сумме 15» перед учащимися была поставлена задача определить пропущенные слагаемые в равенствах и заполнить пропуски. На уроке «От года до полутора» ребята разбирали задание на интерактивной доске, читали с доски словосочетания со словом «полтора» и отметили среди них вариант, не используемый в речи. На уроке «С девяткой работать легко» ребята в ноутбуках сравнивали выражения путём вычисления и размещения соответствующего знака равенства или неравенства. На уроке «Кругом 16» учащиеся работали с составом чисел 14

16 и 18, на ноутбуках выполняли вычисления и расставляли полученные суммы по трем группам. На уроке «Геометрический словарь» ребятам было предложено на интерактивной доске рассмотреть изображённые фигуры и соотнести их с нужным названием. На уроке «Углы» на интерактивной доске ребята рассматривали нарисованные в ячейках таблицы геометрические фигуры, находили у них прямые углы и затем в ноутбуке закрашивали только многоугольники с прямым углом. В парах дети задавали друг другу вопрос о местонахождении геометрической фигуры в таблице, указывая на название многоугольника, наличие или отсутствие у него прямого угла. На уроке «Четырёхугольники» на интерактивной доске ребята анализировали четыре рисунка с изображением ромбов и выбирали из них тот, где диагональ ромба проведена без ошибок с обоснованием своего выбора. На уроке «Треугольники» ребята также выполняли задание на интерактивной доске, в ходе анализа треугольников на рисунке пришли к выводу, что на нём изображены равносторонние треугольники, обосновали свой выбор и после формулировки правила о нахождении периметра треугольника, произвели вычисление периметра каждого из треугольников. В ноутбуках дети промаркировали треугольник с периметром 18 см.

Наиболее результативно интерактивные задания на ноутбуках использовались на этапе самостоятельной работы с самопроверкой. Например, на уроке «Считаем до 100» учащимся нужно было решить задачу в два действия и на основе вычислений выбрать верный вариант из четырех предложенных, а также нарисовать к задаче схему. На уроке «Задачи принцессы Турандот» прочитав условие задачи, ребята из нескольких записей решения задачи выбирали верную, соответствующую условиям. На уроке «Придумываем задачи» учащиеся по предложенной схеме и рисункам составляли задачу и выбирали из нескольких вариантов подходящее решение. На уроке «Семь раз отмерь» дети считали кубики в трёх фигурах-постройках, определяя при этом объём фигуры в единичных кубиках. На уроке «Сложение и вычитание в пределах 20» ребята нужно было выбирать

правильное решение составной задачи из четырёх предложенных с составлением краткой записи. На уроке «Волшебная таблица» учащиеся на основе таблицы вычитали однозначное число из двузначного. На уроке «Двенадцать месяцев» ребятам было предложено заполнить пропуски в равенствах с составом числа 12. На уроке «В сумме 15» учащимся нужно было выполнить действия сложения и вычитания составом числа 15, соединив сумма и разности с числом 15. На уроке «Вокруг дюжины» и «Между 16 и 18» учащиеся с целью закрепления состава числа 13 и 17 заполняли пропуски в таблице, а на уроке «Две недели» заполняли пропуски в равенствах с составом числа 14. На уроке «Геометрический словарь» учащиеся соотносили название многоугольников с их изображением и располагали многоугольники согласно условиям задания. На уроке «Геометрические фигуры» учащимся нужно было из трех рисунков выбрать тот, фигуры на котором соответствует заданному условию, и обозначить фигуру которую они видят на всех трёх рисунках. На уроке «Углы» ребята выбирали на рисунке только прямые углы.

Завершающий урок, закрепляющий раздел «Сложение и вычитание в пределах 100» был проведён в форме урока-соревнования между двумя командами учащихся, задания были представлены в мультимедийной презентации.

Таким образом, по результатам формирующего эксперимента можно вывод, что применение интерактивных заданий на разных этапах урока способствовало оптимизации учебного процесса и повышению учебной активность младших школьников.

Использование интерактивных заданий на этапе мотивации позволило включить в учебное интерактивное взаимодействие всех участников образовательного процесса, создать благоприятную атмосферу на уроке, поддержать активность всех учащихся, включая пассивных детей. Привлечение сверстников к обсуждению учебного материала на данном

этапе позволило активизировать учебную деятельность менее активных детей, повысить их заинтересованность в предлагаемой деятельности.

Эффективность использования интерактивных заданий на этапе актуализации опорных знаний обусловлена организацией активной познавательной деятельности учащихся, повышением продуктивности обучения за счёт организации конструктивного взаимодействия между педагогом и учащимися, закреплением полученных ранее навыков и умений.

Использование интерактивных заданий на этапе постановки учебной проблемы и целеполагания способствовало повышению познавательного интереса учащихся к изучаемому материалу, вовлекало их в активный учебный процесс, помогало делать новые открытия, формировало умение логически рассуждать и принимать правильное решение в ситуации выбора.

Использование интерактивных заданий на этапе открытия новых знаний позволяло организовать эффективную индивидуальную работу в ноутбуках, парную работу, позволяющую детям обмениваться информацией, групповую работу, в ходе которой ребята активно осваивали новую информацию. В ходе выполнения интерактивных заданий учащиеся одновременно усваивали и теорию, и практику, реализуя свои индивидуальные учебные возможности, а также обучаясь сотрудничеству.

Применение интерактивных заданий на этапе первичного закрепления полученных знаний позволило вовлечь всех учащихся в учебный процесс, закрепить полученные знания в практической деятельности, организовать активную познавательную деятельность, построенную на основе взаимодействия не только учителя с учащимися, но и учащихся между собой.

Применение интерактивных заданий на этапе самостоятельной работы с самопроверкой позволило эффективно проверить и закрепить знания учащихся в игровой форме, развивало у них познавательный интерес к учебной деятельности. Результативность интерактивных заданий на этапе самостоятельной работы была обусловлена наличием обратной связи и возможностью исправить неправильно выполненные задания

самостоятельно. Благодаря наличию обучающей функции у младших школьников активизировалась деятельность по усвоению учебного материала, развивалась самостоятельность и ответственность учащихся.

### **2.3 Выявление динамики уровня учебной активности младших школьников**

Определить динамику уровня развития учебной активности младших школьников позволило повторное проведение диагностического исследования с использованием показателей и диагностических методик, описанных в параграфе 2.1.

Проведем анализ данных, полученных после апробирования разработанного нами содержания методики использования современных информационных технологий с целью оптимизация учебного процесса.

Диагностическая методика 1 «Диагностика самостоятельности учебной деятельности учащихся» (автор: Н.В. Калинина).

Цель – выявить уровень развития самостоятельности учебной деятельности младших школьников.

Материал, оборудование и оценка диагностической методики представлены на констатирующем этапе эксперимента.

Количественные результаты диагностической методики 1 представлены в таблице 8 и в таблицах В.1 и В.2 приложения В.

Таблица 8 – Количественные результаты диагностической методики 1 (контрольный этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	2	13,3%	6	40%
Средний	7	46,7%	6	40%
Высокий	6	40%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 2 детей (13,3%). Успеваемость детей осталась ниже средней, мотивы учебной деятельности определяются страхом негативного воздействия со стороны взрослых за плохие оценки, учащиеся не способны к организации самостоятельной учебной деятельности, нуждаются в помощи и контроле со стороны взрослых при выполнении самостоятельного задания.

Средний уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 7 детей (46,7%). У учащихся средняя успеваемость, в основе мотивации самостоятельной учебной деятельности лежит стремление к хорошим оценкам, однако на активность и самостоятельность учебной деятельности оказывает влияние уровень сложности задания, дети не всегда готовы самостоятельно преодолевать учебные трудности, успешность самостоятельной учебной деятельности зачастую обусловлена контролем со стороны взрослых.

Высокий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 6 детей (40%). У детей хорошая успеваемость, интерес к учебной деятельности способствует самоорганизации учебной работы, активизация учебной деятельности зависит от уровня сложности задания, чем сложнее задания, тем интереснее детям их выполнять. При выполнении самостоятельной работы не нуждаются в помощи и контроле со стороны взрослых, могут сами вовремя с ней справиться.

В контрольной группе низкий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 6 детей (40%), средний уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 6 детей (20%), высокий уровень развития самостоятельности учебной деятельности выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 2 «Познавательная активность младшего школьника» (автор: А. А. Горчинская).

Цель – оценить степень выраженности познавательной активности младших школьников.

Материал, оборудование и оценка диагностической методики представлены на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 9 – Количественные результаты диагностической методики 2 (контрольный этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	2	13,3%	7	46,7%
Средний	7	46,7%	5	33,3%
Высокий	6	40%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень развития познавательной активности выявлен у 2 детей (13,3%). Детям не нравятся сложные задания по математике, они предпочитают не трудиться над их решением, а найти готовые ответы, не обращаются к дополнительным источникам литературы, чтобы найти ответ на возникший вопрос при изучении какой-либо темы, не испытывают потребности в обсуждении новых знаний с окружающими людьми.

Средний уровень развития познавательной активности выявлен у 7 детей (46,7%). Дети интересуются сложными заданиями по математике, но, сталкиваясь с трудностями при их самостоятельном выполнении, они предпочитают бросить решение или найти готовый ответ, могут самостоятельно найти ответ на возникший познавательный вопрос в дополнительной литературе, знакомство с новыми фактами на уроке вызывает у них потребность обсудить их с другими людьми.

Высокий уровень развития познавательной активности выявлен у 6 детей (40%). Чем выше сложность задания по математике, тем больше у детей интерес и мотивация к решению этого задания, дополнительная литература является для них источником удовлетворения познавательных

потребностей и поиска ответа на возникшие вопросы при изучении учебной темы, стремятся разделить знания, полученные на уроке, с другими людьми.

В контрольной группе низкий уровень развития познавательной активности выявлен у 7 детей (46,7%), средний уровень развития познавательной активности выявлен у 5 детей (33,3%), высокий уровень развития познавательной активности выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 3 «Диагностика универсального действия общего приема решения задач» (авторы: А.Р. Лурия, Л.С. Цветкова).

Цель – выявить уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач.

Материал, оборудование и оценка диагностической методики представлены на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 10 – Количественные результаты диагностической методики 3 (контрольный этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	3	20%	6	40%
Средний	6	40%	6	40%
Высокий	6	40%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 3 детей (20%). При анализе условия задачи дети оперируют несущественными смысловыми единицами текста, что приводит к созданию неверной схемы решения, опираются на стереотипные способы решения, не проверяют результат решения на соответствие условию задачи, при возникновении существенного затруднения бросают решение задачи либо ждут готового ответа от педагога. Например, Семен У. начал решать сложную составную задачу, но не учёл, что решить эту задачу одним непосредственно

возникающим действием нельзя, нужно последовательно выполнить несколько решений, чтобы получить правильный ответ. Мальчик бросил задачу, хотя первое действие было выполнено верно.

Средний уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 6 детей (40%). Дети решают задачи с опорой на существенные смысловые единицы текста, однако упускают в ходе решения совокупность связей между данными условия и требованиями, ход решения задач стереотипный, в ходе проверки полученного результата с условиями задачи допускают ошибки. Например, Римма В. в ходе решения простой инвертированной задачи, по условиям которой улетели три птички, а пять осталось, пытаясь узнать, сколько всего было птиц на дереве, ориентировалась на глагол «улетели» и выполнила действие вычитания вместо действия сложения.

Высокий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 6 детей (40%). В ходе решения дети оперируют только существенными смысловыми единицами текста, пользуются различными способами решения задач, при проверке полученного результата на соответствие условиям задачи могут обосновать своё решение. Например, Леня З., анализируя условие задачи о птицах на дереве, сразу обратил внимание на вопрос о том, сколько птичек сидело на дереве и выполнил верно действие сложения.

В контрольной группе низкий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 6 детей (40%), средний уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 6 детей (20%), высокий уровень сформированности универсального действия общего приема решения задач выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 4 «Нахождение схем к задачам» (автор А.Н. Рябинкина).

Цель – выявить уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения.

Материал, оборудование и оценка диагностической методики представлены на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 11 – Количественные результаты диагностической методики 4 (контрольный этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	3	20%	7	46,7%
Средний	6	40%	5	33,3%
Высокий	6	40%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 3 детей (20%). Дети испытывают существенные затруднения при осуществлении познавательных логических и знаково-символических действий, смогли правильно определить не более трёх схем.

Средний уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 6 детей (40%). Дети при выполнении познавательных логических и знаково-символических действий испытывают некоторые затруднения, определяют правильно не более шести схем.

Высокий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 6 детей (40%). Дети не испытывают затруднений при осуществлении познавательных и знаково-символических действий, могут самостоятельно правильно определить более семи схем.

В контрольной группе низкий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 7 детей (46,7%), средний уровень сформированности универсального

действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 5 детей (33,3%), высокий уровень сформированности универсального действия выделять тип задачи и способ ее решения выявлен у 3 детей (20%).

Диагностическая методика 5 «Проба на внимание» (автор П.Я. Гальперин, С.Л. Кабыльницкая).

Цель – выявить уровень развития учебного самоконтроля младших школьников.

Материал, оборудование и оценка диагностической методики представлены на констатирующем этапе эксперимента.

Таблица 12 – Количественные результаты диагностической методики 5 (контрольный этап)

Уровень	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Количество детей	%	Количество детей	%
Низкий	2	13,3%	6	40%
Средний	7	46,7%	6	40%
Высокий	6	40%	3	20%

В экспериментальной группе низкий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 3 детей (13,3%). Дети пропускают более 5 ошибок, не видят, что в предложении пропущены слова, осуществлена подмена букв, что слова написаны слитно с предлогом, допущены смысловые ошибки.

Средний уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 7 детей (46,7%). Дети пропустили не более 4 ошибок. Например, Женя О. нашел все пропущенные буквы и замены букв в словах, но не заметил смысловой ошибки в предложении «Зимой цвела в саду яблоня», а также не вставил пропущенные слова в 2 предложениях.

Высокий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 6 детей (40%). Дети исправили все ошибки в тексте, или допустили не более двух ошибок. Например, Данил Г. не увидел пропуск точки в конце предложения.

В контрольной группе низкий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 6 детей (40%), средний уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 6 детей (20%), высокий уровень развития учебного самоконтроля выявлен у 3 детей (20%).

Качественный анализ результатов контрольного этапа экспериментального исследования позволяет сделать вывод об уровне развития учебной активности младших школьников после реализации методики использования современных информационных технологий с целью оптимизации учебного процесса.

Низкий уровень развития учебной активности продемонстрировали 2 детей (13,3%) экспериментальной группы и 6 детей (40%) контрольной группы. Средний уровень развития учебной активности показали 7 детей (46,7%) экспериментальной группы и 6 детей (40%) контрольной группы. Высокий уровень развития учебной активности выявлен у 6 детей (40%) экспериментальной группы и 3 детей (20%) контрольной группы.

Наглядно результаты исследования уровня развития учебной активности младших школьников на контрольном этапе представлены на рисунке 2.

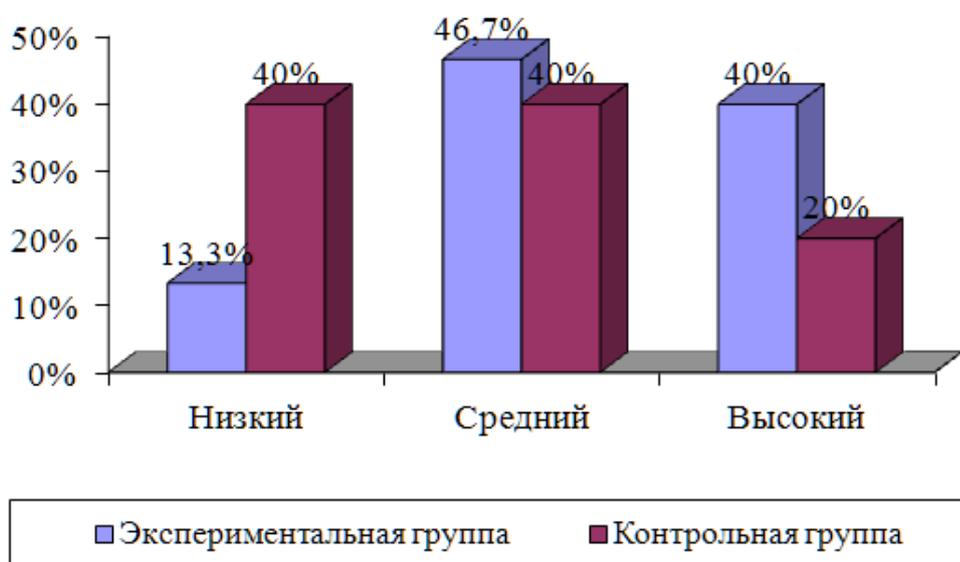


Рисунок 2 – Сравнение количественных результатов исследования контрольной и экспериментальной группы на контрольном этапе

Сравнение количественных результатов уровней развития учебной активности младших школьников экспериментальной и контрольной группы на констатирующем и контрольном этапах, представлено в таблице 13.

Таблица 13 – Сравнение количественных результатов уровней развития учебной активности младших школьников экспериментальной и контрольной группы на констатирующем и контрольном этапах

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Констатирующий эксперимент	Контрольный эксперимент	Констатирующий эксперимент	Контрольный эксперимент
Низкий	7 (46,7%)	2 (13,3%)	6 (40%)	6 (40%)
Средний	5 (33,3%)	7 (46,7%)	6 (40%)	6 (40%)
Высокий	3 (20%)	6 (40%)	3 (20%)	3 (20%)

Проведя анализ полученных результатов контрольного этапа эксперимента, мы пришли к выводу, что в экспериментальной группе количество детей с низким уровнем развития учебной активности сократилось на 33,4 % по сравнению с констатирующим этапом, количество детей со средним уровнем развития учебной активности возросло на 13,4%, количество детей с высоким уровнем развития учебной активности возросло на 20%.

На этапе констатирующего эксперимента был установлен преимущественно средний и низкий уровень развития учебной активности младших школьников.

С целью оптимизации учебного процесса с использованием современных информационных технологий были:

- разработаны уроки математики для учащихся 2 класса на основе электронной формы учебника (ЭФУ) с подбором интерактивных заданий для каждого этапа урока;

– применены на уроках математики интерактивные задания разных видов на персональных ноутбуках, мультимедийные презентации, интерактивная доска.

В результате проведения контрольного среза была выявлена положительная динамика уровня учебной активности младших школьников.

На основании полученных результатов, мы можем сделать вывод о том, что разработанное нами содержание современных информационных технологий, направленное на оптимизацию учебного процесса и развитие учебной активности младших школьников является эффективным. Таким образом, результаты контрольного эксперимента подтверждают эффективность проведенного формирующего эксперимента и правильность выдвинутой гипотезы исследования.

## Заключение

Проведенное исследование позволило сделать следующие выводы.

Информационные технологии незаменимы в современном учебном процессе в начальной школе, так как у учащихся активизируется учебно-познавательная деятельность, что стимулирует реализацию развивающего обучения. Это обусловлено использованием преимущественно игровых форм занятий, конкурсно-соревновательного характера заданий, выполняемых детьми с высокой степенью самостоятельности, высоким уровнем наглядности мультимедиа на уроке. Применение информационных технологий позволяет повысить учебную активность учащихся, дифференцировать темпы усвоения материала с учетом индивидуальных возможностей каждого ребёнка, организовать контроль за учебной деятельностью учащихся.

На основе исследований О.И. Пащенко, В.Ф. Шолохович, Л.Л. Босовой, Е.И. Машбиц были определены показатели развития учебной активности младших школьников. Для изучения выделенных показателей, был осуществлен подбор диагностических заданий и проведен констатирующий этап эксперимента.

На констатирующем этапе был выявлен уровень развития учебной активности младших школьников. В экспериментальной группе низкий уровень учебной активности показали 7 детей (46,7%), средний уровень учебной активности выявлен у 5 детей (33,3%), высокий уровень учебной активности установлен у 3 детей (20%). В контрольной группе низкий уровень учебной активности показали 6 детей (40%), средний уровень учебной активности выявлен у 6 детей (40%), высокий уровень учебной активности установлен у 3 детей (20%).

По результатам формирующего эксперимента установлено, что применение интерактивных заданий на разных этапах урока способствует:

- на этапе мотивации включению в учебное интерактивное взаимодействие всех участников образовательного процесса, созданию благоприятной атмосферы на уроке, поддержанию активности всех учащихся, повышению заинтересованности в предлагаемой деятельности;
- на этапе актуализации опорных знаний организации активной познавательной деятельности учащихся, повышению продуктивности обучения за счёт организации конструктивного взаимодействия между педагогом и учащимися, закреплению полученных ранее навыков и умений;
- на этапе постановки учебной проблемы и целеполагания повышению познавательного интереса учащихся к изучаемому материалу, вовлечению их в активный учебный процесс, формированию умения логически рассуждать и принимать правильное решение в ситуации выбора.
- на этапе открытия новых знаний организации эффективной индивидуальной работы в ноутбуках, парной работы, позволяющей детям обмениваться информацией, групповой работы, в ходе которой происходит активное освоение новой информации, обучение учебному сотрудничеству;
- на этапе первичного закрепления полученных знаний вовлечению всех учащихся в учебный процесс, закреплению полученных знаний в практической деятельности, организации активной познавательной деятельности, построенной на основе взаимодействия не только учителя с учащимися, но и учащихся между собой;
- на этапе самостоятельной работы с самопроверкой организации эффективной проверки и закрепления знаний учащихся в игровой форме, развитию у них познавательного интереса к учебной деятельности, самостоятельности и ответственности.

В результате проведения контрольного среза была выявлена следующая динамика уровня развития учебной активности:

- количество детей с низким уровнем развития учебной активности уменьшилось на 33,4%;
- количество детей со средним уровнем развития учебной активности повысилось на 13,4%;
- количество детей с высоким уровнем развития учебной активности повысилось на 20%.

Таким образом, разработанное нами содержание современных информационных технологий, направленное на оптимизацию учебного процесса и развитие учебной активности младших школьников, является эффективным, что подтверждает гипотезу. Задачи исследования решены, цель – достигнута.

## Список используемой литературы

1. Авадаева И. В. Методологические основы формирования современной цифровой образовательной среды [Электронный ресурс] : монография. Нижний Новгород : НОО Профессиональная наука, 2018. URL: <http://scipro.ru/conf/monographeeducation-1.pdf> (дата обращения 7.06.2023).

2. Артюшина Л. А., Спирина Т. В., Троицкая Е. А. Компьютерные технологии в науке и образовании : учеб.-практ. пособие / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2018. 228 с.

3. Бородина Н. А., Подгорская С. В., Анисимова О. С. Информационные технологии в образовании : монография / Донской ГАУ. Персиановский : Дон-ской ГАУ, 2021. 168 с.

4. Босова Л. Л. Развитие методической системы обучения школьников информатике и информационным младших школьников технологиям: Автореф. дис. ... док. пед. наук. М. : 2010. 47 с.

5. Брыксина О. Ф., Пономарева Е. А., Сони́на М. Н. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: учебник. М. : ИНФРА-М, 2018. 549 с.

6. Быкова А. С. Роль информационных технологий в обучении современных младших школьников // Инновационные идеи молодых исследователей: Сб. научных статей по материалам II Международной научно–практической конференции. Уфа: ООО «Научноиздательский центр «Вестник науки», 2020. С. 285–289.

7. Гез Т. А., Старикова В. О. Роль гаджетов в процессе обучения младших школьников // Наука сегодня : теоретические и практические аспекты : Материалы международной научно-практической конференции; Вологда, 25 декабря 2020 г. Вологда: ООО «Маркер», 2020. С. 37–39.

8. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / Под. ред. Б. Дендева. М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.

9. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2013. 308 с.

10. Колыхматов В. И. Новые возможности и обучающие ресурсы цифровой образовательной среды : учеб-метод. пособие. СПб. : ГАОУ ДПО «ЛОИРО», 2020. 157 с.

11. Ларионова Т. В., Филиппенко Л. К. Информационно-коммуникативные технологии в образовательном процессе начальной школы: воздействие на учащихся [Электронный ресурс] // Психолого-педагогический журнал «Гаудеамус». 2022. Т. 21. № 1. С. 78–87. URL: <https://journals.tsutmb.ru/gaudeamus.html> (дата обращения 10.07.2023).

12. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. М. : Педагогика, 1988. 191 с.

13. Марченко А. М., Евдокимова Е. В. Использование информационных обучающих технологий в компетентностном формате [Электронный ресурс] // Социально-гуманитарные знания. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-informatsionnyh-obuchayuschih-tehnologiy-v-kompetentnostnom-formate> (дата обращения 10.07.2023).

14. Осипова А. А., Лысенко Н. А., Бородин И. А. Цифровизация в начальной школе: психолого-педагогические проблемы // Инновационная наука : психология, педагогика, дефектология. 2020. Т. 3, № 2. С. 125–140.

15. Пащенко О. И. Информатизация образовательного процесса в начальной школе : учебное пособие. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2014. 257 с.

16. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. М. : ИИО РАО, 2010. 140 с.

17. Семенова И. Н., Слепухин А. А. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе. Ч. 2. Методология использования информационных образовательных технологий :

Учебное пособие / Под ред. Б.Е. Стариченко / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2013. 144 с.

18. Современные образовательные технологии в рамках реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда»: Учебно-методическое пособие / Авт.-сост. Н. Ю. Блохина, Г. А. Кобелева, КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области». Киров, 2020. 70 с.

19. Троицкая Е. А. Артюшина Л. А. Информационные технологии в учебном процессе : учеб. пособие / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. 166 с.

20. Умхажиева Х. Т. Использование информационно-коммуникационных технологий в обучении детей младшего школьного возраста // Молодой учёный. 2019. Т. 288. № 50. С. 399–401.

21. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е. Использование электронных образовательных ресурсов в дошкольном и начальном образовании : учебное пособие к спецкурсу для студентов факультета дошкольного и начального образования / Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2016. 104 с.

22. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е. Современные информационные технологии в образовании : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. ун-т». Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2017. 84 с.

23. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е., Ильясова Т. В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения : учебное пособие для студентов факультета дошкольного и начального образования / Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО «Оренб. гос. пед. ун-т». Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2015. 52 с.

24. Федяинова Н. В. Использование информационных технологий в учебном процессе начальной школы: Учеб.-метод. пособие. Омск: Омск. гос. ун-т, 2004. 71 с.

25. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования от 31.05.2021 № 286 [Электронный ресурс] // Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [сайт] URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400807193/> (дата обращения: 04.05.2023)

26. Шолохович В. Ф. Информационные технологии обучения: вопросы терминологии, дидактические аспекты разработки и использования // Понятийный аппарат педагогики и образования : сборник научных трудов. Вып. 2 / Урал. гос. проф.-пед. ун-т ; отв. ред. Е. В. Ткаченко. Екатеринбург : УГПШУ, 1996. С. 127–139.

## Приложение А

### Результаты исследования на констатирующем этапе

Таблица А.1 – Результаты исследования уровня развития учебной активности младших школьников (экспериментальная группа)

Имя Ф. ребенка	Диагностическая методика					Баллы	Уровень
	1	2	3	4	5		
Экспериментальная группа							
1. Данил Г.	2	2	2	2	2	10	Средний
2. Милана Л.	1	1	1	1	1	5	Низкий
3. Эльмира А.	2	2	2	2	2	10	Средний
4. Римма В.	2	2	2	2	2	10	Средний
5. Зоя С.	3	2	3	2	3	13	Высокий
6. Нина Ж.	1	1	1	1	1	5	Низкий
7. Женя О.	1	2	1	2	1	7	Низкий
8. Оля Х.	1	1	1	1	1	5	Низкий
9. Настя Г.	1	1	1	1	1	5	Низкий
10. Денис Л.	2	2	2	2	2	10	Средний
11. Артем В.	1	1	1	1	1	5	Низкий
12. Семен У.	1	1	1	1	1	5	Низкий
13. Валера Д.	2	2	2	2	2	10	Средний
14. Леня З.	3	3	3	3	3	15	Высокий
15. Тимофей С.	3	3	3	3	3	15	Высокий

Продолжение Приложения А

Таблица А.2 – Результаты исследования развития учебной активности младших школьников (контрольная группа)

Имя Ф. ребенка	Диагностическая методика					Баллы	Уровень
	1	2	3	4	5		
Контрольная группа							
1. Лена Ф.	1	1	1	1	1	5	Низкий
2. Жанна О.	2	1	2	1	2	8	Средний
3. Аня Б.	1	1	1	1	1	5	Низкий
4. Эрика Е.	1	1	1	1	1	5	Низкий
5. Галя П.	2	2	2	2	2	10	Средний
6. Лина Р.	1	1	1	1	1	5	Низкий
7. Виталик Е.	3	3	3	3	3	15	Высокий
8. Жанна Д.	3	3	3	3	3	15	Высокий
9. Виталина О.	1	1	1	1	1	5	Низкий
10. Даша Ш.	3	2	3	2	3	13	Высокий
11. Юра П.	1	1	1	1	1	5	Низкий
12. Данил Н.	3	3	3	3	3	15	Средний
13. Ира У.	2	2	2	2	2	10	Средний
14. Лев З.	1	1	1	1	1	5	Средний
15. Марина П.	2	2	2	2	2	10	Средний

## Приложение Б

### **Комплекс уроков на базе электронной формы учебника (ЭФУ) и интерактивных заданий, способствующих развитию учебной активности младших школьников и оптимизации учебного процесса**

Таблица Б.1 –Комплекс уроков на базе электронной формы учебника (ЭФУ)  
и интерактивных заданий

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
1.«Считаем до 100»	1.Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Самостоятельная работа 4. Применение знаний и умений в новой ситуации 5. Итог урока	Подсчет и сложение количества рублей на рисунках Дополнение ряда чисел с учетом найденной закономерности Решение задачи в два действия с составлением схемы Закрепление приёма прибавления и вычитания двузначного числа Запись выражения на сложение и вычитание, нахождение значения выражения
2.«Задачи принцессы Турандот»	1.Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Самостоятельная работа 4. Обобщение и систематизация знаний 5. Итог урока	Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток в пределах 100 Установление соответствия между условием задачи и схемой Анализ условия задачи и выбор соответствующей им записи, зарисовка схемы к задаче Вычисление в пределах 100 на основе изученных приёмов, подбор букв на основе результатов вычисления, составление слова Выполнение действий сложения и вычитания чисел в пределах 100, соединение сумм и разностей с одинаковыми ответами
3.«Придумываем задачи»	1.Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Обобщение и систематизация знаний	Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток в пределах 100 Составление задачи по схеме и рисунку, устанавливать соответствие между схемой задачи и записью её решения. Вычисление в пределах 100 на основе изученных приёмов, выполнение сложения и вычитания чисел, запись соответствующих букв, составление слова

## Продолжение Приложения Б

### Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
	4. Итог урока	Запись выражения на сложение и вычитание в пределах 100, нахождение значения выражения
4. «Семь раз отмерь»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Первичное закрепление 4. Самостоятельная работа 5. Итог урока	Определение длины ломаной в единичных отрезках. Определение периметра многоугольника в единичных отрезках. Сложение чисел, соответствующих длине сторон многоугольника, запись результатов Вычисление площади фигуры, составленной из частей, закрашивание фигуры с наибольшей площадью Определение объёма фигуры в единичных кубиках Вычисление объёма фигуры, составленной из частей
5. «Сложение и вычитание в пределах 20»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Первичное закрепление 4. Самостоятельная работа 5. Итог урока	Запись чисел, представленных в виде суммы десятков и единиц в порядке увеличения, запись пропущенных чисел второго десятка. Сложение и вычитание в пределах 20, маркировка записей с ответом 20. Выбор схемы к условию задачи, составление задач по предложенным схемам. Выбор решения составной задачи. Заполнение пропусков в равенствах
6. «Волшебная таблица»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Первичное закрепление 4. Самостоятельная работа 5. Итог урока	Соединение сумм с одинаковыми ответами. Сложение однозначных чисел, запись результатов в таблице. Сложение однозначных чисел с помощью таблицы, выбор неверных равенств. Вычитание однозначного числа из двузначного. Соединение случаев вычитания и обратных им случаев сложения
7. «Двенадцать месяцев»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Открытие новых знаний 4. Первичное закрепление	Подсчет и сложение количества рублей на рисунках Расположение названий месяцев по порядку, временам года, полгода. Поиск пар однозначных чисел с суммой 12, закрашивание карточек. Заполнение пропусков в таблице с составом числа 12

## Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
	5. Самостоятельная работа с самопроверкой 6. Итог урока	Использование приема дополнения до десятка при сложении чисел с переходом через десяток с опорой на рисунок с целью нахождения суммы чисел Выполнение вычислений с составом числа 12, установление соответствия записи вычитания записи сложения
8. «В сумме 15»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Открытие новых знаний 4. Первичное закрепление 5. Самостоятельная работа с самопроверкой 6. Итог урока	Вычисление на повторение состава числа 12. Поиск пары однозначных чисел, по сумме составляющим 15, закрашивание каточек соответствующим цветом. Заполнение пропусков в таблице на состав числа 15 Заполнение пропусков в равенствах с составом числа 15. Сложение и вычитание чисел с составом числа 15, соединение записей вычитания с соответствующими записями сложения Распределение сумм с составом чисел 12 и 15 по группам на основании вычислений.
9. «От года до полутора»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Открытие новых знаний 4. Первичное закрепление 5. Самостоятельная работа с самопроверкой 6. Итог урока	Заполнение пропусков в равенствах с составом числа 12 и 15 Выбор рисунка, соответствующего условию, обоснование выбора. Заполнение пропусков в равенствах Выбор варианта, не употребляемого с изучаемыми понятиями. Нахождение значения выражений и соединение записей с одинаковыми ответами Вычисления в таблице в пределах 20
10. «С девяткой работать легко»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Постановка учебной проблемы и целеполагание 4. Открытие новых знаний 5. Первичное закрепление 6. Итог урока	Вычисления в таблице на прибавление однозначных чисел и числа 10 Заполнение пропуска в равенствах путем прибавления числа к 9, сложения десятков и единиц Расположение разностей в порядке увеличения результатов Нахождение неверных равенств в ходе сложения и вычитания числа 9. Сравнение выражений. Решение текстовой задач, составление краткой записи и схемы

## Продолжение Приложения Б

### Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
11. «Вокруг дюжины»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотивация к учебной деятельности</li> <li>2. Актуализация опорных знаний</li> <li>3. Постановка учебной проблемы и целеполагание</li> <li>4. Самостоятельная работа с самопроверкой</li> <li>5. Итог урока</li> </ol>	<p>Соединение сумм с одинаковыми ответами, составление пар</p> <p>Заполнение ячеек таблицы путем сложения чисел в пределах 20.</p> <p>Установление соответствия между рисунком и записью сложения</p> <p>Заполнение пропусков в таблице на закрепление состава числа 13.</p> <p>Распределение суммы по группам в соответствии с результатом сложения</p>
12. «Две недели»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотивация к учебной деятельности</li> <li>2. Актуализация опорных знаний</li> <li>3. Открытие новых знаний</li> <li>4. Первичное закрепление</li> <li>5. Самостоятельная работа с самопроверкой</li> <li>6. Итог урока</li> </ol>	<p>Соединение названий дня недели и его сокращённой записи</p> <p>Закрашивание ячеек с датами на календаре</p> <p>Нахождение пар однозначных чисел с суммой 14.</p> <p>Заполнение пропусков в таблице с составом числа 14</p> <p>Заполнение пропусков в равенствах с составом числа 14</p> <p>Выполнение вычислений с составом числа 14, установление соответствия записи вычитания записи сложения</p>
13. «Кругом 16»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотивация к учебной деятельности</li> <li>2. Актуализация опорных знаний</li> <li>3. Открытие новых знаний</li> <li>4. Первичное закрепление</li> <li>5. Самостоятельная работа с самопроверкой</li> <li>6. Итог урока</li> </ol>	<p>Нахождение двузначных чисел, запись которых соответствует условиям</p> <p>Решение комбинаторной задачи.</p> <p>Заполнение пропусков в равенствах, отражающих состав числа 16</p> <p>Распределение сумм с составом чисел 14, 16 и 18 по группам в соответствии с результатом вычислений</p> <p>Выполнение сложения и вычитания, маркировка действий с ответом 16</p> <p>Нахождение пары чисел, сумма которых равна 16</p>
14. «Между 16 и 18»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мотивация к учебной деятельности</li> <li>2. Актуализация опорных знаний</li> <li>3. Постановка учебной проблемы и целеполагание</li> <li>4. Открытие новых знаний</li> <li>5. Самостоятельная работа с самопроверкой</li> </ol>	<p>Определение числа, пропущенного в таблице от 10 до 18</p> <p>Заполнение ячеек таблицы при сложении чисел в пределах 20.</p> <p>Установление соответствия между рисунком и записью сложения</p> <p>Сравнение сумм в столбике, формулировка правила</p> <p>Заполнение пропусков в таблице с составом числа 17</p>

## Продолжение Приложения Б

### Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
	6. Итог урока	Распределение суммы по группам в соответствии с полученными результатами сложения: 16, 17 или 18
15. «Работаем с календарем»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Самостоятельная работа с самопроверкой 4. Применение знаний и умений в новой ситуации 5. Обобщение и систематизация знаний 6. Итог урока	Прибавление и вычитание числа 7 Работа с ячейками дат на фрагменте календаря за октябрь Выполнение вычислений и поиск равенств, в которых пропущено число 6, число 7 и число 8. Выполнение сложения с числом 7, соединение выражений с их значениями Выполнение вычитания с числом 7, соединение выражений с их значениями Составление задачи по таблице
16. «Геометрический словарь»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Первичное закрепление 4. Самостоятельная работа с самопроверкой 5. Итог урока	Установление соответствия между названием геометрической фигуры и её изображением. Определение лишнего многоугольника в группе Установление соответствия между изображённой фигурой и её названием Расположение фигур в заданном порядке Закрепление умения определять длину ломаной в единичных отрезка
17. «Геометрические фигуры»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Самостоятельная работа с самопроверкой 4. Применение знаний и умений в новой ситуации 5. Обобщение и систематизация знаний 6. Итог урока	Подбор названия к геометрическим фигурам Подбор и закрашивание многоугольников в таблице Поиск рисунка, фигуры на котором соответствуют условию Распознавание геометрических фигур на рисунке и определение их расположения относительно друг друга Выбор фигур, не являющихся многоугольниками Вычисление длины ломаной и выполнение вычисления с переходом через десяток

## Продолжение Приложения Б

### Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
18. «Углы»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Постановка учебной проблемы и целеполагание 4. Открытие новых знаний  5. Первичное закрепление  6. Самостоятельная работа с самопроверкой 6. Итог урока	Установление соответствия между геометрической фигурой и числом углов. Определение названия фигур на рисунке  Определить расположение точки на каждом из углов Сравнение изображенных предметов с геометрическими фигурами, выбор предметов, не имеющих углов Выбор в ячейках таблицы многоугольников только с прямым углом Выбор изображений прямых углов Распределение углов по группам: тупые, прямые и острые.
19. «Проектируем парк Винни-Пуха»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Самостоятельная работа с самопроверкой 4. Применение знаний и умений в новой ситуации 5. Обобщение и систематизация знаний 6. Итог урока	Определение расположения предмета в одном из углов прямоугольника Определение вида изображённых углов  Сложение однозначных чисел с переходом через десяток Определение диагонали прямоугольника на рисунке Определение длины отрезков на рисунке и выбор отрезков с длиной 3 см Определение длины отрезков
20. «Четырёхугольники»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Постановка учебной проблемы и целеполагание 4. Открытие новых знаний  5. Первичное закрепление 6. Самостоятельная работа с самопроверкой 7. Итог урока	Выбор определения прямоугольника из четырёх предложенных вариантов Определение в прямоугольнике и квадрате длину неизвестной стороны Выбор свойства, которое являются свойствами прямоугольника Дифференциация изображений квадратов и ромбов Определение диагонали ромба на рисунке Выбор формулировок свойств, характерных для ромба Подбор названий, которые подходят для всех изображённых фигур

## Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
21. «Треугольни ки»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Постановка учебной проблемы и целеполагание 4. Открытие новых знаний  5. Первичное закрепление  6. Самостоятельная работа с самопроверкой  7. Итог урока	Определение названий фигур на рисунках, выбор треугольников Определение прямого угла на рисунке  Выбор определения треугольника из предложенных вариантов Закрашивание на рисунке треугольников по различным видам Определение на рисунках равностороннего треугольника, вычисление периметра треугольника Распределение треугольников по видам: тупоугольные, прямоугольные и остроугольные. Обобщение представления о видах треугольников.
22. «Складываем и вычитаем по разрядам»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Постановка учебной проблемы и целеполагание 4. Открытие новых знаний  5. Первичное закрепление  6. Самостоятельная работа с самопроверкой  7. Итог урока	Тренировка в сложении круглых чисел в пределах 100 Подсчет и сложение количества рублей на рисунках Просмотр видео о приеме поразрядного сложения Сложение двузначных чисел, вычисление столбиком Вычитание двузначных чисел, вычисление столбиком. Сложение и вычитание двузначных чисел, с приёмом поразрядного вычисления Запись выражений на сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток и нахождение их значения
23. «Тренируем ся в вычисле ниях»	1. Мотивация к учебной деятельности 2. Актуализация опорных знаний 3. Самостоятельная работа с самопроверкой 4. Применение знаний и умений в новой ситуации  5. Обобщение и систематизация знаний 7. Итог урока	Определение числа в разряде единиц, разряде десятков Выполнение устных вычислений Поиск записей сложения и вычитания столбиком с ошибками  Сложение и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток, запись вычисления столбиком Нахождение суммы двузначных чисел Сложение и вычитание чисел в пределах 100 в таблице

## Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Тема урока	Этап урока	Вид интерактивного задания
24. Закрепление по теме «Нумерация чисел от 1 до 100»	Урок-соревнование	Презентация с заданиями

## Приложение В

### Результаты исследования на контрольном этапе

Таблица В.1 – Результаты исследования развития учебной активности младших школьников (экспериментальная группа)

Имя Ф. ребенка	Диагностическая методика					Баллы	Уровень
	1	2	3	4	5		
Экспериментальная группа							
1. Данил Г.	3	3	3	3	3	15	Высокий
2. Милана Л.	1	1	1	1	1	5	Низкий
3. Эльмира А.	3	2	3	3	3	14	Высокий
4. Римма В.	2	2	2	2	2	10	Средний
5. Зоя С.	3	3	3	3	3	15	Высокий
6. Нина Ж.	1	1	1	1	1	5	Низкий
7. Женя О.	2	2	2	2	2	10	Средний
8. Оля Х.	2	2	2	2	2	10	Средний
9. Настя Г.	2	2	2	2	2	10	Средний
10. Денис Л.	3	3	3	3	3	15	Высокий
11. Артем В.	2	2	2	2	2	10	Средний
12. Семен У.	2	2	1	1	2	8	Средний
13. Валера Д.	2	2	2	2	2	10	Средний
14. Леня З.	3	3	3	3	3	15	Высокий
15. Тимофей С.	3	3	3	3	3	15	Высокий

## Продолжение Приложения В

Таблица В.2 – Результаты исследования развития учебной активности младших школьников (контрольная группа)

Имя, Ф. ребенка	Диагностическая методика					Баллы	Уровень
	1	2	3	4	5		
Контрольная группа							
1. Лена Ф.	1	1	1	1	1	5	Низкий
2. Жанна О.	2	1	2	2	2	8	Средний
3. Аня Б.	1	1	1	1	1	5	Низкий
4. Эрика Е.	1	1	1	1	1	5	Низкий
5. Галя П.	2	2	2	2	2	10	Средний
6. Лина Р.	1	1	1	1	1	5	Низкий
7. Виталик Е.	3	3	3	3	3	15	Высокий
8. Жанна Д.	3	3	3	3	3	15	Высокий
9. Виталина О.	1	1	1	1	1	5	Низкий
10. Даша Ш.	3	2	3	2	3	13	Высокий
11. Юра П.	1	1	1	1	1	5	Низкий
12. Данил Н.	3	3	3	3	3	15	Высокий
13. Ира У.	2	2	2	2	2	10	Средний
14. Лев З.	2	2	1	1	2	8	Средний
15. Марина П.	2	2	2	2	2	10	Средний