



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ИНФОРМАТИКИ

**КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ**

**Использование интерактивных ресурсов на уроках математики в
начальной школе**

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование
Направленность программы магистратуры
«Информатика в образовании»

Проверка на объем заимствований:
_____ % авторского текста
Работа _____ к защите
рекомендована/не рекомендована
« ___ » _____ 2021 г.
зав. кафедрой ИИТи МОИ
_____ к.п.н. Рузаков А.А.

Выполнила:
Студентка группы ЗФ – 313-125-2-1
Кутукова Ксения Сергеевна
Научный руководитель:
к. п. н., доцент

Давыдова Надежда Алексеевна

Челябинск

2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	10
1.1 Дидактические возможности интерактивных средств обучения.....	10
1.2 Обзор средств разработки интерактивных образовательных ресурсов.....	17
Выводы по главе 1.....	25
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ.....	27
2.1 Интерактивные образовательные ресурсы как средство повышения познавательного интереса на уроках математики	27
2.2 Примеры использования интерактивных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.....	31
2.3 Методические рекомендации по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе.....	40
2.4 Электронный образовательный ресурс «Методические рекомендации для учителей по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе»	53
Выводы по главе 2.....	57
ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ.....	58
3.1 Цель и задачи педагогического эксперимента.....	58
3.2 Содержание педагогического эксперимента и его результаты	59
Выводы по главе 3.....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	75

ПРИЛОЖЕНИЕ 1	82
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	84

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) второго поколения определяют требования к результатам усвоения основной образовательной программы через формирование общекультурных и профессиональных компетенций. Главный смысл разработки ФГОС второго поколения заключается в создании условий, позволяющих решить стратегическую задачу российского образования – повышение качества образования, достижение новых образовательных результатов. На первый план выходит личность школьника, способность к самореализации, самостоятельному решению проблем, формирование у подрастающего поколения тех знаний, поведенческих моделей, которые позволят ему быть успешным вне стен школы.

Согласно ФГОС «реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий». Удельный вес таких занятий в учебном процессе должен составлять 20-30% аудиторных занятий, в зависимости от направления подготовки [46].

Основной задачей системы образования Российской Федерации в данный период ее развития является создание единой открытой информационно-образовательной среды. В связи с реализацией национального проекта «Образование» значение информационно-образовательной среды в образовательном процессе возрастает.

В различные сферы деятельности человека внедряются инновации, что ориентирует людей на новое развитие, совершенствование своих знаний, умений, компетенций, овладение новыми видами деятельности. Система образования должна обеспечивать обществу переход в цифровую эпоху. Информатизация образования создала базу для перехода на новый уровень, из нормативно-определяющих документов целью цифровизации образования является обеспечение широкой доступности к информационно-

цифровым ресурсам и использование цифровых технологий в образовательном процессе.

Цифровые технологии в современном мире – это не только инструмент, но и среда существования, которая открывает новые возможности в обучении. Цифровая среда требует от педагогов другой ментальности, восприятия картины мира, совершенно иных подходов и форм работы с обучающимися.

Учитель становится не только источником знаний, которые он передает своим подопечным, но и помощником в выборе цифровых ресурсов для получения знаний. Педагог сам должен обладать цифровой грамотностью для передачи содержания образования с помощью цифровых технологий.

Использование новых технологий при обучении в школе является объективной потребностью, продиктованной требованиями современного общества. В традиционной организации учебного процесса в качестве способа передачи информации используется односторонняя форма коммуникации. Суть ее заключается в трансляции учителем информации и в ее последующем воспроизведении обучающимся. Изменить сложившийся подход возможно путем использования различных методических инноваций. Основные методические инновации связаны сегодня с применением интерактивных образовательных ресурсов.

Анализ психолого-педагогической литературы по проблеме использования интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения показывает, что понятия «интерактивность» и «интерактивные средства обучения» рассматривались в работах Н.А. Савченко [39], А.А. Журина [20], Е.О. Ивановой [21], Т.В. Ильясова [24], В.В. Красильникова [28], А.В. Осина [32], В.С. Тоискина [43], Т.И. Долговой [17].

В научной литературе ученые И.И. Дрига [18], В.А. Извозчиков [22], Т.М. Коджаспирова [26], И.И. Мархель [30] рассматривают системное использование технических средств в образовательном процессе.

Проблема развития познавательного интереса у младших школьников хорошо освещена отечественными психологами и педагогами в работах Ш.А. Амонашвили [5], А.К. Дусавицкого [19], Л.И. Божович [9], Л.С. Выготского [10], В.В. Давыдова [15], А.Н. Леонтьева [29], Н.Г. Морозовой [31], С.Л. Рубинштейна [38], Г.И. Щукиной [46], К.Д. Ушинского [43] и другие. Однако, в данных исследованиях недостаточно внимания уделено проблеме использования технических средств для повышения познавательного интереса младших школьников.

Появление интерактивных средств обучения обеспечивает такие новые формы учебной деятельности, как регистрация, сбор, накопление, хранение, обработка информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, передача достаточно больших объемов информации, представленных в различной форме, управление отображением на экране моделями различных объектов, явление, процессов. Интерактивный диалог осуществляется не только с обучающим, но и со средством обучения, функционирующим на базе ИКТ.

Таким образом, использование интерактивных средств обучения в учебном процессе начальной школы является актуальной проблемой современного школьного образования. Сегодня учитель по любой дисциплине должен уметь подготовить и провести урок с использованием информационно-коммуникативных образовательных ресурсов (ИКОР). Урок с использованием ИКОР – это наглядно, красочно, информативно, интерактивно, экономит время учителя и ученика, позволяет ученику работать в своем темпе, позволяет учителю работать с учеником дифференцированно и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения.

Целью данного исследования является теоретический анализ возможностей интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения математики в начальной школе и разработка методических рекомендаций по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики.

Объектом исследования является процесс обучения математике.

Предмет исследования: методика применения интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе.

Гипотеза исследования: повышение уровня познавательного интереса при изучении математики в начальной школе возможно, если в процессе обучения использовать интерактивные образовательные ресурсы.

Согласно поставленной цели, объекта, предмета, а также положениям гипотезы исследования были определены и решались следующие задачи:

- 1) Изучить дидактические возможности интерактивных средств обучения.
- 2) Провести обзор средств разработки интерактивных электронных образовательных ресурсов.
- 3) Выявить влияние интерактивных образовательных ресурсов на познавательный интерес обучаемых на уроках математики.
- 4) Рассмотреть примеры использования интерактивных электронных образовательных ресурсов на уроках математики.
- 5) Составить методические рекомендации по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе.
- 6) Экспериментально проверить эффективность использования интерактивных ресурсов для повышения познавательного интереса младших школьников на уроках математики.

Теоретическими методами исследования являются изучение научных трудов и диссертационных исследований, а также терминологический анализ, анализ информации, ее синтез и обобщение.

Эксперимент по оценке повышения уровня познавательного интереса проводился у обучающихся МАОУ «ОЦ «Ньютон» г. Челябинска», где использовались следующие методы: эмпирические методы исследования (тестирование, наблюдение, беседа, методы математической статистики).

Теоретическая значимость исследования заключается в обосновании использования интерактивных ресурсов для повышения учебно-познавательной деятельности обучающихся начальных классов при изучении математики.

Практическая значимость исследования состоит в разработке интерактивных ресурсов в зависимости от планируемого результата обучения математики в начальных классах и в составлении методических рекомендаций по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе.

Положения, выносимые на защиту:

1. При преподавании математики в начальной школе необходимо использовать интерактивные ресурсы для повышения познавательного интереса к изучению предмета.

2. Результатом использования интерактивных образовательных ресурсов при изучении математики в начальной школе является повышение эффективности учебного процесса.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три этапа в течение 2018-2021 гг.

На первом этапе (2018-2019 гг.) осуществлялся анализ учебно-методической литературы и нормативных документов в области применения интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения, изучался опыт в области разработки интерактивных ресурсов.

На втором этапе (2019-2020 гг.) проходило разделение учащихся на две группы: контрольную и экспериментальную. Проводилась диагностика с целью определения уровня познавательного интереса. В течение года проводилось обучение обеих групп учащихся. Контрольная группа

обучалась без применения интерактивных ресурсов, тогда как занятия с экспериментальной группой проводились с применением различных интерактивных ресурсов.

На третьем этапе (2020-2021 гг.) осуществлялась экспериментальная проверка правдоподобности гипотезы исследования методами математической статистики, формулировались выводы, оформлялось диссертационное исследование.

В диссертации содержится три главы. В первой главе описаны теоретические аспекты использования интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения, а именно дидактические возможности интерактивных средств обучения и обзор средств разработки интерактивных ЭОР.

Вторая глава посвящена методике использования интерактивных средств в процессе обучения математике в начальной школе. Во втором параграфе разработаны методические рекомендации для учителей начальных классов по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики и приведены примеры использования интерактивных электронных образовательных ресурсов в ходе урока.

В третьей главе описывается проведенный педагогический эксперимент и его результаты. Подробно рассмотрены организация и проведение эксперимента, и результаты формирующего этапа.

Структура диссертации: введение, 3 главы, заключение, список использованных источников из 46 источников, 2 приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

1.1 Дидактические возможности интерактивных средств обучения

Любой из методов обучения нельзя реализовать без средств обучения (дидактических средств). Средства обучения позволяют повысить эффективность учебного процесса, реализовать принцип наглядности, а также ускорить процесс познания и осмысления полученной информации. Средства обучения – это комплекс объектов получения знаний и формирования умений, они используются для организации эффективного учебного процесса. К средствам обучения относятся материалы и приспособления, которые используются в ходе учебного процесса и способствуют качественному усвоению информации.

С точки зрения дидактики основным предназначением средств обучения является ускорение процесса освоения информации. Факторы, влияющие на выбор средств обучения:

- задачи урока;
- информация, в рамках учебного материала;
- предпочтения преподавателя.

Средства обучения на уроках используются для поднятия интереса к предмету, улучшения наглядности и сосредоточение внимания обучаемого на наиболее важном и сложном учебном материале. На уроках используются традиционные средства обучения, такие как учебники и рабочие тетради, макеты, таблицы, модели, учебно-технические средства, лабораторное оборудование и многое другое. Данные средства классифицируются на:

- средства объяснения нового материала;
- средства закрепления и повторения;

– средства контроля.

Эти традиционные средства влияли на организацию учебного процесса, мотивацию обучения, достижение результатов обучения обучаемых, однако ни одно из этих традиционных средств не обладает уникальными дидактическими возможностями, которыми обладают интерактивные образовательные средства обучения.

Интерактивность – понятие, которое раскрывает направление и уровень взаимодействия участников информационно-образовательного процесса. Сформулируем различные подходы к определению этого понятия.

Интерактивный – «использующий средства и устройства взаимодействия компьютера с пользователем; диалоговый» [10].

Интерактивный – способность взаимодействовать или находиться в режиме беседы, диалога с чем-либо (например, компьютером) или кем-либо (например, человеком).

Интерактивность в переводе с английского означает взаимодействие. Интерактивность – «понятие, которое раскрывает характер и степень взаимодействия между объектами или субъектами» [6].

Интерактивность – «принцип организации системы, при котором цель достигается информационным обменом элементов этой системы» [24].
Интерактивное информационное взаимодействие в образовательном процессе представлено на рисунке 1.

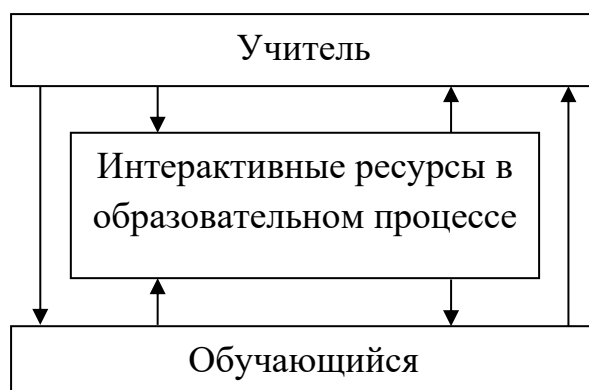


Рисунок 1 – Интерактивное информационное взаимодействие в образовательном процессе

Таким образом, интерактивность – один из параметров диалоговых форм процесса познания информации.

О. Г. Смолянинова выделяет следующие формы интерактивности:

– Реактивная интерактивность. Это линейная модель обучения, где задана четкая последовательность заданий. Обучающиеся отвечают последовательно на вопросы, представленные программой. Данные приложения служат для первоначального знакомства с изучаемой информацией или для демонстрации.

– Действенная интерактивность. Это не линейная модель обучения, где обучающиеся сами управляют программой. Школьники имеют право выбора заданий, они могут работать как в реактивной интерактивности и могут выбирать самостоятельно в пределах приложения. Данные приложения имеют гипертекстовую разметку и структуру электронных справочников, энциклопедий, баз данных. Действенная интерактивность результативна при дистанционном обучении.

– Взаимная интерактивность. Это модель обучения, где обучающиеся и программа приспособляются друг к другу. Данная модель обучения позволит обучающимся проводить исследования, решать определенные задачи, организовывать последовательность задач. Данные приложения тренажеры, практикумы, обучающие программы и др. носят игровой и соревновательный характер [41].

Интерактивность расширяет область возможностей для изложения информации при изучении предмета. К ним относятся управление объектами на экране, навигация на экране, диалоговая функция справки, построение объектов на экране, рефлексивные взаимодействия, сохранение программой действий обучаемого для дальнейшей работы [11].

Если рассматривать интерактивность как модель общения школьника и информационной системы, то интерактивные средства обучения – это средства, которое организуют возникновение диалога между участниками и

осуществляют взаимный обмен сообщениями между школьником и информационной системой в режиме реального времени.

Интерактивное средство обучения – средство, при котором возникает диалог, то есть активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени [12].

В современных условиях организации образовательного процесса интерактивность реализуется по двум направлениям:

– систематическое взаимодействие преподавателя с обучаемым в образовательном процессе, и обучаемых между собой с помощью информационных технологий;

– взаимодействие обучающихся с применением интерактивных средств.

Интерактивность позволяет получать необходимую информацию на запросы пользователя. Интерактивность позволяет управлять предоставлением информации посредством изменения пользователем настроек, анализом и оценкой результатов, ответами на запросы программы о предпочтениях пользователя по тому или иному вопросу.

К интерактивным средствам обучения относят компьютерные и мультимедийные средства, с помощью которых можно организовать взаимодействие участников образовательного процесса: учителя и обучаемого. Интерактивные средства обучения широко используются в современном образовательном процессе, по их функциональному назначению их можно классифицировать следующим образом [5].

1) Обучающие. Такие интерактивные средства представляют собою учебную информацию, которая организует образовательный процесс, базируясь на полученных знаниях, индивидуальных возможностей и предпочтений обучающихся.

2) Диагностические. Интерактивные средства применяются для определения уровня знаний школьника и мыслительных способностей обучающегося.

3) Инструментальные. Интерактивные средства используются для создания программных средств, разработки учебно-методических материалов, и так далее.

4) Предметно-ориентированные. Интерактивные средства применяются для имитации учебных процессов и явлений, и математического моделирования.

5) Управляющие. Интерактивные средства используются для управления деятельностью школьников при выполнении учебных заданий.

6) Административные. Интерактивные средства используют для организации автоматизированного образовательного процесса в школе.

7) Игровые. Интерактивные средства используют для организации различных видов учебно-игровой деятельности.

По методическому назначению интерактивные средства обучения можно классифицировать следующим образом [26]:

1) Наставнические интерактивные средства используются для изучения нового материала.

2) Тренировочные интерактивные средства (тренажеры), используются при закреплении изученного материала для отработки умений и навыков.

3) Контролирующие интерактивные средства служат для выявления уровня усвоения учебного материала по предметам.

4) Информационно-справочные интерактивные средства служат для получения обучающимися необходимой информации по изучаемой теме.

5) Моделирующие. С помощью этих интерактивных средств создаются модели объектов, процессов, явлений для их изучения или исследования.

6) Имитационные интерактивные средства представляют собой реальный взгляд на изучение учебных процессов и явлений, их основных характеристик с помощью определенного числа параметров.

7) Демонстрационные интерактивные средства позволяют решить проблему дефицита наглядности, они используются для наглядного представления учебного материала и визуализации изучаемых объектов.

8) Игровые интерактивные средства используют для воспроизведения учебной ситуации с целью применения полученных знаний в новой ситуации для принятия оптимального решения или составление плана действий, для развития мышления школьников.

9) Досуговые интерактивные средства применяются во внеурочной учебной деятельности и вносят разнообразие и интерес в учебный процесс с целью развития логики, внимания, реакции и так далее.

Использование интерактивных средств обучения способствует эффективной организации учебного процесса [22], так как:

- способствует более глубокому подходу к обучению у обучающихся;
- повышает интерес к изучаемому предмету;
- повышает визуализацию учебного материала;
- готовит обучающихся к самостоятельному изучению учебного материала;
- способствует интеллектуальному развитию обучающихся;
- способствует повышению качества образования;
- обеспечивает получение коммуникативного опыта;
- повышает многообразие форм организации образовательного процесса.

К основным дидактическим возможностям интерактивных образовательных ресурсов можно отнести следующие [3]:

1. Интерактивный диалог, который содержит обратную связь между обучаемым и средствами информационных и коммуникационных технологий. Интерактивность диалога предоставляет школьнику возможность работать с системой, каждый запрос обучаемого вызывает

ответное действие системы, и каждое действие системы требует реакции школьника.

2. Наглядность учебной информации об изучаемом предмете, процессе предполагает визуальное статичное представление на экране компьютера изучаемого предмета, процесса и модели с возможностью проникновения вглубь экрана для более подробного рассмотрения изучаемого предмета, и содержит графическое объяснение изучаемой зависимости.

3. Имитация учебных процессов и явлений, моделирование работы лабораторных стендов, механизмов, толкование информации об изучаемых объектах в виде таблиц, графиков, диаграмм.

4. Получение больших объемов информации в цифровом формате с возможностью доступа к ней, хранения, обработки информации и информационно-поисковой деятельности, передачи информации, автоматизация сбора и накопления информации.

5. Автоматизация процессов вычислительной деятельности и обработка результатов учебного эксперимента реализуется с помощью микропроцессорной техники и наглядно выводит на экран компьютера полученные данные и производит статистическую обработку (графики, таблицы, диаграммы).

6. Автоматизация управления учебной деятельностью, контроль за результатами обучения школьников, пробелы и продвижение в обучении, результаты тренировки и тестирования, уровень подготовки домашнего задания.

7. Автоматизация информационной деятельности информационного обмена между участниками образовательного процесса в локальных сетях и в сети Интернет, для оптимизации управления образовательным процессом в школе.

Современные средства информационных технологий позволяют обучаемым, под руководством учителя и учителям самим создавать

интерактивные образовательные ресурсы, для последующего использования их на уроках. Это могут быть обучающие презентации, тесты, учебные пособия, программы для компьютерного класса по всем учебным дисциплинам в школе. На сегодняшний день создание интерактивных образовательных ресурсов школьниками под контролем учителя является актуальным, так как создание ресурсов позволяют реализовать практические навыки, сформированные на уроках.

Интерактивные образовательные ресурсы позволяют находить новые формы и приемы в ходе проектного обучения. Формируется опыт научно-исследовательской деятельности обучающихся. В ходе работы над проектом, обучающиеся представляют информацию по теме проекта, подбирают средства и методы в соответствии с темой проекта, структурируют ее для размещения в электронном ресурсе, оформляют в соответствии с требованиями к проекту, проходя все этапы исследовательской деятельности.

1.2 Обзор средств разработки интерактивных образовательных ресурсов

Одной из составляющих информационной образовательной среды образовательного учреждения в контексте ФГОС является комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе ЭОР.

В условиях перехода на новые ФГОС современный учитель должен не только эффективно использовать все имеющиеся средства, ресурсы и сервисы Интернет, чтобы обеспечить достижение обучающимися личностных, предметных и метапредметных результатов обучения, но и создавать самостоятельно средства обучения. Применение интерактивных средств обучения содержит множество достоинств, к которым в большей мере можно отнести наглядность, экономию времени, новые формы подачи информации. Для проведения своих уроков учителю понадобятся

выполнить свои собственные интерактивные ресурсы. Для этого есть возможность воспользоваться специальными онлайн сервисами для создания собственных интерактивных ресурсов к проектной деятельности, к конкретному уроку, к организации внеурочной и внеклассной деятельности.

Предоставляя разнообразные средства для отображения учебной информации в сочетании с интерактивностью, сервисы обеспечивают качественно новый уровень обучения. Для создания и разработки, необходимых интерактивных образовательных ресурсов рассмотрим следующие продукты.

1. LearningApps.org (<https://learningapps.org/>) является бесплатным сервисом Web 2.0 для поддержки обучения и процесса преподавания, позволяющий создавать интерактивные упражнения для проверки знаний.

LearningApps один из известных сервисов с интерактивными обучающими модулями. LearningApps – это 20 интерактивных упражнений в игровом формате. Сервис создавался для преподавателей, работающих со школьниками. Данный сервис – это своего рода конструктор для создания интерактивных учебных модулей по разным предметным дисциплинам для применения на уроках и во внеурочной и внеклассной работе.

В LearningApps учителю можно создавать свои упражнения и задания в различных форматах, так же можно использовать готовые модули из библиотеки, сервис позволяет обмениваться информацией между участниками учебного процесса, учитель может создать свой класс и внести туда своих обучающихся, сервис позволяет планировать работу обучающихся. Задания на сервисе направлены на выбор правильного ответа, распределение, установление последовательности, заполнение. Здесь представлены различные шаблоны, такие как: «Кто хочет стать миллионером?», «Угадай-ка», «Скачки», «Виселица», «Парочки». Сервис позволяет снять с учителя нагрузку по созданию и проверке тестов.

LearningApps предполагает два направления создания интерактивного ресурса:

1. Самостоятельно сделать приложение, выбирая один из 20 интерактивных приложений. После этого предлагается ознакомиться с примерами подобных упражнений, чтобы понять логику задания, затем заполнить все необходимые поля и загрузить нужные изображения. Для удобства все формы снабжены подсказками, что экономит время создания.

2. Использовать в качестве шаблонов уже готовые приложения других авторов, изменяя в них данные.

На учебных занятиях в школе широкое распространение получили викторины. Викторина – это комплекс, состоящий из не менее десяти вопросов по определенной теме, на которые обучающимся надо дать краткий и точный ответ. Викторины способствуют активизации образовательного процесса и проводятся на различных типах урока для проверки и закрепления знаний, способствуют расширению и углублению знаний [15].

Викторины используют на всех этапах урока: актуализация знаний, постановка учебной задачи, первичное закрепление материала, самостоятельная работа с самопроверкой, повторение и обобщение знаний, рефлексия деятельности. Создаваемые викторины подходят для групповой и фронтальной работы в классе.

2. Онлайн-сервисы для создания викторин

- Сказочные викторины (<http://skazvikt.ucoz.ru/>) популярный сайт для создания викторин. При работе с викториной ресурс предусмотрел возможность исправления неверного ответа. На данном сайте предусмотрена выдача свидетельства автору викторины о публикации.

- FlipQuiz (<http://flipquiz.me/>) сервис для создания викторины по принципу телевизионной викторины «Своя игра». Ученик открывает один вопрос из любой темы, после чего участники викторины дают на него ответ, и к вопросам, и к ответам на ресурсе есть возможность добавлять

изображение. В конструкторе содержатся викторины 6 категорий, в каждой 5 вопросов стоимостью от 100 до 500 баллов.

– ProProfs (<http://www.proprofs.com/quiz-school/>) несложный ресурс для создания онлайн-викторин. Ресурс предусматривает использование шаблонов, а также создание своей викторины за малый промежуток времени. Сайт на английском языке, но текст викторины можно вводить на русском языке. И к вопросам, и к ответам на ресурсе есть возможность добавлять иллюстрации из библиотеки программы или загрузить свои.

– SuperTeacherTools (<https://www.superteachertools.net>) сайт для создания викторины по типу телевизионной игры «Кто хочет стать миллионером?». Викторина содержит 15 вопросов и 4 варианта ответов. Она оформлена красочно. Викторину можно скачать или сгенерировать код для вставки в свой блог.

– Kahoot (<https://getkahoot.com/>) сравнительно новый сервис для создания онлайн-викторин. Задания в Kahoot предусматривают вставку иллюстраций и видеофрагментов. Для каждого вопроса викторины можно установить временной отрезок для того, чтобы регулировать темп работы с викториной, а также обозначить баллы за правильные ответы викторины и за время прохождения.

– Master-Test (<http://www.master-test.net/ru>) бесплатный образовательный сервис для создания викторин и тестов. Ресурс ориентируется на потребности учителей. Созданные анкеты можно использовать в интернете и вне его.

3. Сервисы для создания дидактических игр

– eТреники (<https://etreniki.ru/>) – это онлайн-конструктор учебных тренажёров, который не является отдельным приложением, в него можно заходить с помощью интернет-браузера и конструировать небольшие приложения – тренажёры. eТреники входит в лучшие проекты Конкурса инноваций в образовании. Конструктор состоит из следующих видов заданий: Картофан (соотношение подписей с объектами на карте), Кокла

(разделение слов по категориям), Криптон (разгадка слов с перепутанными буквами), Морфанки (разбор слова по составу), НЛО (поиск лишних объектов в группе) [36].

– Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com/ru>) – один из популярных образовательных бесплатных онлайн-сервисов. В нем можно создавать логические игры и комплексные задания, объединяющие нескольких видов упражнений, а также тесты, опросники и кроссворды. Облачная система Online Test Pad может быть использована в школах учителями для тестирования обучаемых, для выявления уровня знаний и контрольных работ. Преподаватели могут воспользоваться программным обеспечением Online Test Pad, где содержится база готовых тестов и кроссвордов.

– Quizlet (<https://quizlet.com/ru>) – это бесплатный сервис, который представлен в виде учебных карточек и позволяет быстро закрепить изученный материал. Этот сервис служит для работы с виртуальными карточками, звуковыми и письменными подсказками, благодаря которым проще запомнить информацию, в нем есть «Режим заучивания» где создается учебный план и через мобильные устройства работает служба напоминания. Для создания дидактической игры карточки можно брать из базы сервиса или создать свои, добавив к ним изображения и аудиофайлы.

Интерактивные средства обучения состоят из двух компонентов: интерактивного учебного комплекта и интерактивного оборудования, представленных на рисунке 2.

Интерактивные средств обучения представляют собой взаимосвязь интерактивных учебных комплектов с интерактивным оборудованием. Результативность интерактивных комплектов зависит от того, на каком оборудовании они будут демонстрироваться, а также они не могут использоваться в образовании без интерактивного оборудования [2].

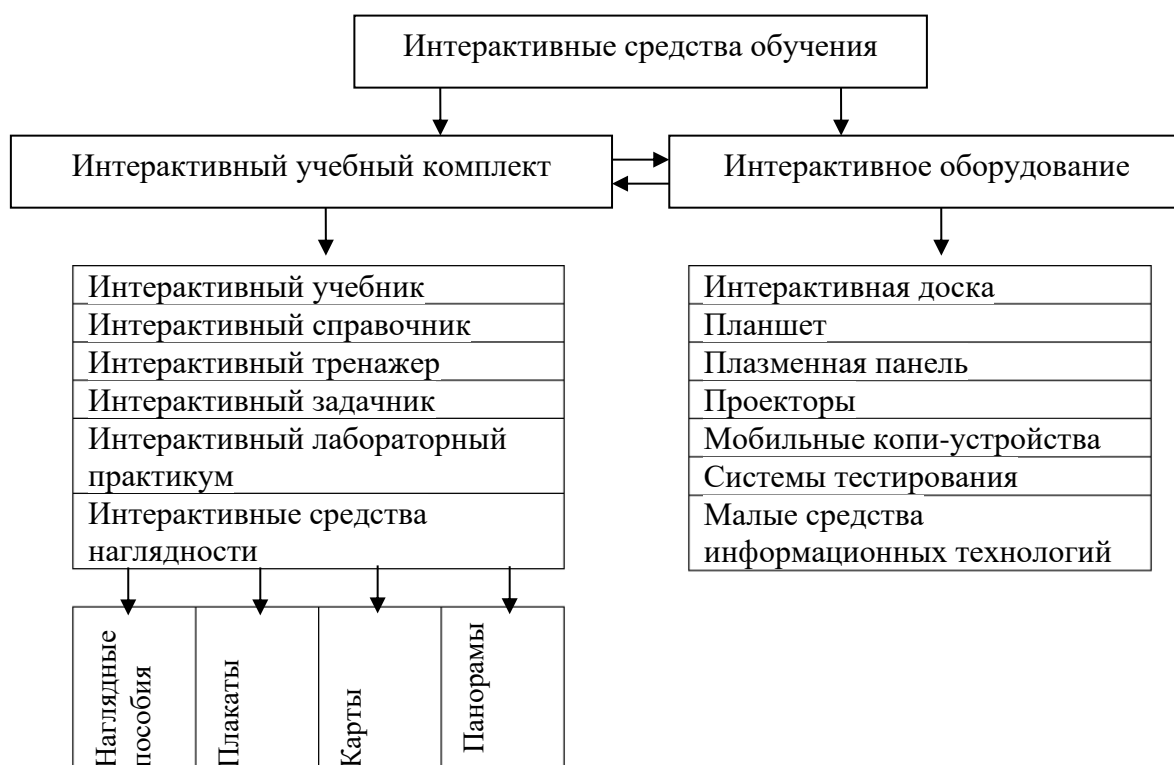


Рисунок 2 – Интерактивные средства обучения

Рассмотрим интерактивные средства.

1. Интерактивная доска – это основной элемент интерактивной системы, состоящей из проектора, компьютера и специализированного программного обеспечения.

Интерактивная доска – это устройство, представляющее собой панель с сенсорным дисплеем, которое подключают к компьютеру и к проектору. Изображение на интерактивную доску выводится с помощью проектора. На интерактивной доске отображается то, что находится на компьютере и, находясь у доски, можно управлять процессом демонстрации с помощью специального маркера или пальца, делать пометки, правки, оставлять комментарии и т. д. Маркер используется вместо компьютерной мыши.

Программное обеспечение интерактивной доски зависит от того, для каких целей она предназначена. Доска включает в себя различный набор программных продуктов: приложения для создания образовательного материала, содержащего текст, иллюстрации, математические формулы, чертежи, таблицы, диаграммы, аудиозаписи, видео, инструментарий для

представления материала, сохранения, и передачи информации для проведения контроля и мониторинга качества знаний учеников [35].

Как работает интерактивная доска: компьютер посылает изображение на проектор, проектор проецирует это изображение на интерактивную доску, интерактивная доска действует как монитор, и как устройство ввода, позволяя управлять любым приложением с помощью касаний экрана. Классификация интерактивных досок представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Классификация интерактивных досок

2. Дигитайзер (интерактивный планшет) – это техническое устройство, направленное на работу с ресурсами, находящимися на компьютере, и также предусматривает работу с периферийными устройствами, подключенными к компьютеру по беспроводной сети. Планшет определяет положение специального маркера в рабочей области и через беспроводные протоколы передает данные персональному компьютеру, что приводит к получению доступа управления и программному обеспечению персонального компьютера. Интерактивный планшет заменяет лист бумаги, а электронное перо выполняет функции мыши, ручки, карандаша. Продукты работы с интерактивным планшетом могут выводиться на дисплей, на монитор компьютера, на экран или интерактивную доску при помощи проектора.

Использование интерактивного планшета упрощает использование современных информационных технологий в организации образовательного процесса, так как его легко перемещать и устанавливать на любой поверхности. Интерактивный планшет позволяет выводить на экран мультимедийные файлы, презентации, изображения и другую визуальную информацию.

3. Интерактивная панель – это техническое устройство, содержащее в себе персональный компьютер и сенсорный экран больших размеров с высокой яркостью и хорошим разрешением. Интерактивные панели совмещают в себе все виды интерактивного оборудования, и позволяют проводить презентации, видеоконференции, совместную работу над документами и проектами. Сенсорный дисплей интерактивной панели с поддержкой множественных касаний позволяет одновременно работать группе школьников вместе с преподавателями. Вводить информацию на интерактивную панель можно с помощью любых устройств ввода информации (клавиатура, мышь, графический планшет).

4. Интерактивная система опроса – это совокупность устройств (ресивера, пультов) и программного обеспечения, позволяющего интерактивно и массово проводить оценку знаний обучающихся. С системой опроса учитель на любом этапе урока или внеклассного мероприятия может провести опрос школьников по изучаемой теме. Для этого задается вопрос и предлагаются варианты ответа. Система опроса и голосования фиксирует нажатие обучающихся на кнопки пультов и выведет результаты опроса в виде диаграммы или таблицы.

Таким образом, интерактивные средства обучения в информационно-образовательной среде рассматриваются:

- как предмет изучения;
- как средство учебного процесса;
- как средство научно-педагогической деятельности.

Выводы по главе 1

В данной главе рассмотрены теоретические аспекты использования интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения. Анализ литературы по теме исследования позволил сделать следующие выводы.

Средства обучения – это материальные предметы и объекты, являющиеся основой для получения знаний и формирования умений. К средствам обучения относятся наглядные пособия, учебники, дидактические материалы, технические средства обучения, оборудование, компьютер и другие. Выбор средств обучения зависит от конкретного исторического времени, в которое происходит обучение. Современный урок не обходится без интерактивных средств обучения.

Интерактивные средства обучения – это средства, которые позволяют создать диалог между пользователем и информационной системой в режиме реального времени. Интерактивность осуществляется в диалоге между: учитель-обучающийся, обучающийся-обучающийся, обучающийся-техника, учитель-техника-обучающийся.

Применение интерактивных средств обучения активизирует образовательный процесс, реализует принцип наглядности, экономит время на уроке и является новой формой подачи информации. Для проведения уроков учителю необходимо создавать интерактивные образовательные ресурсы с помощью специальных онлайн сервисов.

Во втором параграфе мы рассмотрели популярные сервисы для создания таких интерактивных образовательных ресурсов как викторины и дидактические игры, упражнения и задания.

Интерактивные средства обучения не могут использоваться в образовании без интерактивного оборудования. В данной главе рассмотрено следующее оборудование: интерактивная доска, интерактивный планшет, интерактивные панели и интерактивные системы опроса.

На основании теоретических аспектов использования интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения было установлено, что интерактивные средства обучения активизируют образовательный процесс. Развитие познавательного интереса у обучающихся будет продуктивным, если на уроках использовать интерактивные образовательные ресурсы. Для этого нами будут разработаны методические рекомендации по использованию интерактивных образовательных ресурсов.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

2.1 Интерактивные образовательные ресурсы как средство
повышения познавательного интереса на уроках математики

Образовательный процесс в школах в настоящее время не может обходиться без использования технических средств обучения. Технические средства обучения обладают высокой информативностью и достоверностью, позволяют рассматривать изучаемые явления и процессы изнутри, реализуют принцип наглядности обучения, управляют процессами запоминания, способствуют активизации образовательного процесса, повышают уровень восприятия учебного материала. Использование интерактивных средств в образовательном процессе позволяет усовершенствованию учебно-воспитательного процесса в школе, способствует повышению эффективности труда учителя, повышению качества знаний у обучающихся.

Рассмотрим понятие познавательный интерес. Интерес, как сложное и очень значимое для человека понятие, имеет множество трактовок среди авторов в психолого-педагогической литературе. В определениях авторов интерес рассматривается как:

- избирательная направленность внимания человека (Н.Ф. Добрынин, Т. Рибо [44]);
- проявление умственной и эмоциональной активности человека (С.Л. Рубинштейн [44]);
- активатор разнообразных чувств (Д. Фрейер [44]);
- активное эмоционально-познавательное отношение человека к миру (Н.Г. Морозова [44]);

– специфическое отношение личности к объекту, вызванное сознанием его жизненного значения и эмоциональной привлекательностью (А.Г. Ковалев [44]).

– тенденция заниматься деятельностью, процессом занятий [44].

Значимая область общего явления интереса – познавательный интерес. Предметом познавательного интереса является свойство человека познавать окружающий его мир не только с биологической и социальной целью, но и в стремлении проникать в многообразие мира, отражать в сознании сущностные стороны, причинно-следственные связи, закономерности, противоречивость [32].

Определение познавательного интереса трактуют многие ученые. Рассмотрим определение Г.И. Щукиной [46].

Познавательный интерес – это избирательная направленность личности, обращенная к области познания, к ее предметной стороне и к самому процессу овладения знаниями. Интерес может быть не только к содержанию, но и к процессуальной стороне и т.д. Это деятельностный подход.

Г.И. Щукина представляет познавательный интерес в разных видах. Познавательный интерес у нее проявляется как:

– средство обучения (глубокие и прочные знания, которые усвоены с интересом);

– мотив учебной деятельности (я обучаюсь, потому что это интересно);

– устойчивое качество личности (качество испытывать познавательную потребность).

Основная задача педагога – сформировать познавательный интерес как устойчивое качество личности.

Познавательный интерес проходит 4 стадии развития:

1. Любопытство (определенные обстоятельства, привлекающие внимание ребёнка).

2. Любознательность – стремление проникнуть за пределы ранее изученного материала.

3. Познавательная активность – причина действия, руководимая познавательными мотивами. Ребенок проникает в связи между изучаемыми явлениями, в закономерности познания.

4. Теоретический интерес – теоретические вопросы, которые применяются как средство познания.

В образовательном процессе интерес к получению новых знаний, то есть к познанию, Г.И. Щукина определяет как познавательный интерес. И разделяет понятие познавательный интерес на 3 уровня:

1. Элементарный уровень – интерес к новым объектам, выделяемым из получаемой на уроке информации.

2. Промежуточный уровень – интерес к познанию свойств объектов и процессов, их объяснение имеющимися знаниями, поиск и гипотеза.

3. Высший уровень – интерес в причинно-следственных связях, в установлении логики и общих свойств явлений, находящихся в различных условиях.

Все стадии познавательного интереса по мере своего формирования переходят друг в друга [13].

Интерес к знаниям или познавательный интерес обучаемых будем рассматривать как направленность личности школьника на овладение знаниями в предметной области. Каждый учитель воспитывает интерес к своему предмету на уроках.

Рассмотрим варианты применения информационных технологий, используя классификации Г.К. Селевко [40]:

– «проникающая» (компьютер используется при изучении определенных тем и для решения отдельных дидактических задач);

– основная (наиболее значимая в используемой педагогической технологии);

– монотехнология (образовательный процесс и его управление управление учебным процессом, включая диагностику, контроль и мониторинг, основано при использовании компьютера.

Использование интерактивных образовательных ресурсов делает урок привлекательным для школьников и по-настоящему современным, решаются принципы обучения, такие как:

- принцип развивающего обучения;
- принцип сознательности и активности;
- принцип наглядности;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип взаимосвязи теории и практики.

Индивидуализация и дифференциация обучения, контроль и подведение итогов при использовании ИОР проходят объективно и своевременно. Наглядные возможности интерактивных образовательных ресурсов позволяют использовать их уже с первых этапов обучения в школе. Таким образом, применение интерактивных образовательных ресурсов на уроках – это эффективный метод формирования активизации познавательной деятельности, а также организации учебно-познавательной деятельности школьников.

Применение интерактивных ресурсов на уроках математики позволяет организовать новые формы получения знаний, которые повысят активность и будут интересны младшим школьникам, полученные знания в процессе такой учебной деятельности будут более глубокими. Интерактивные ресурсы, используемые на различных этапах урока, повышают мотивацию учебной деятельности к изучению предмета, и повышают познавательный интерес в процессе формирования его как устойчивого качества личности. Интерактивные ресурсы влияют на улучшение, преобразование существующего образовательного процесса, повышают его качество и создают положительную динамику развития

школьников в соответствии с их возрастными, индивидуальными особенностями.

Интерактивные образовательные ресурсы:

- предлагают виды учебной деятельности на приобретение опыта решения жизненных проблем на основе знаний и умений в рамках данного предмета;
- обеспечивают использование как самостоятельной, так и групповой работы;
- превышают по объему учебника, не расширяя при этом тематические разделы;
- имеют встроенную контекстную помощь;
- имеют удобный интерфейс.

Использование интерактивных средств обучения дает возможность:

- повысить у учащихся интерес к предмету;
- подготовить к самостоятельному усвоению материала;
- овладеть конкретными знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности;
- интеллектуально развивать учащихся;
- подготовить к самостоятельному усвоению общеобразовательных дисциплин;
- расширить виды совместной работы учащихся, обеспечивающей получение коммуникативного опыта;
- повысить многообразие видов и форм организации деятельности учащихся [39].

2.2 Примеры использования интерактивных электронных образовательных ресурсов на уроках математики

Методологической основой реализации ФГОС является системно-деятельностный подход, суть которого заключается в активной

деятельности школьников на уроках. Понятие «деятельности» в современной начальной школе становится исходным при усвоении новых компетенций (знаний и умений). Поэтому для формирования у обучающихся деятельностных способностей, необходимо постоянно тренировать их в выполнении различных видов деятельности, включая самостоятельную учебно-познавательную деятельность. Технология деятельностного метода дает возможность включения детей в различные виды деятельности, создавая при этом развивающую среду и условия вариативности обучения. Структура работы над понятием, представленная на рисунке 4, позволяет выстроить этапы урока математики с использованием данной технологии деятельностного метода [34].

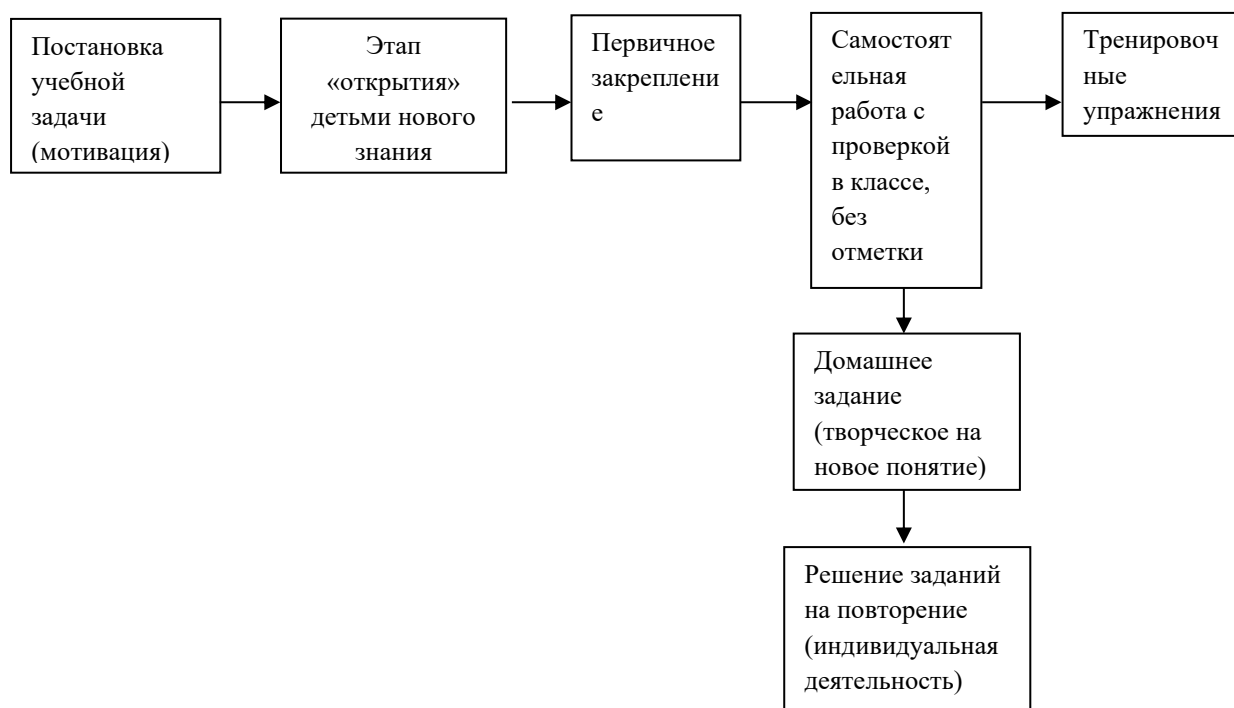


Рисунок 4 – Структура работы над понятием

Урок – это форма организации обучения с группой обучающихся одного возраста, постоянного состава, занятие по твердому расписанию и с единой для всех программой обучения. В этой форме представлены все компоненты учебно-воспитательного процесса: цель, содержание, средства, методы, деятельность по организации и управлению и все его дидактические элементы [33]. Урок является логической единицей темы,

раздела, курса, а также творческим педагогическим продуктом. Содержание урока должно быть полным, все части должны быть связаны друг с другом, с единой логикой учебной деятельности учителя и обучающихся. Разработка урока начинается с определения его конечной цели – чего учитель хочет добиться; затем установления средства – что поможет учителю в достижении цели, а уж затем определения способа – как учитель будет действовать, чтобы цель была достигнута.

По календарно-тематическому планированию дисциплины «Математика» во втором классе в третьей четверти изучаются следующие темы уроков.

1. Решение задач. Сравнение величин (1 час).
2. Сложение двузначных чисел (5 часов).
3. Периметр прямоугольника (2 часа).
4. Вычитание двузначных чисел (5 часов).
5. Числовое выражение со скобками (2 час)
6. Вычитание из круглого числа (1 час).
7. Точка (1 час).

При подготовке к урокам за указанный период были подобраны интерактивные образовательные ресурсы исходя из цели и задач урока, в соответствии с типом урока, его структуры, учитывая этапы и содержание учебного материала. Также учитывались время использования ИОР согласно СанПиН 2.4.2.2821-10, представленные в таблице 1.

Темы уроков соотнесены с интерактивными образовательными средствами и представлены в таблице 2.

Таблица 1 – Продолжительность времени применения ИСО на уроках согласно СанПиН 2.4.2.2821-10

Классы	Непрерывная длительность (мин), не более					
	Просмотр статических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Просмотр телепередач с использованием ИСО	Просмотр динамических изображений на учебных досках и экранах отраженного свечения	Работа с изображениями на индивидуальных ИСО	Прослушивание аудиозаписи и просмотр видеозаписи	Прослушивание аудиозаписи в наушниках с ИСО
1-2	10	15	15	15	20	10
3-4	15	20	20	15	20	15

Таблица 2 – Виды интерактивных образовательных средств, используемых на уроках математики во 2 классе

№	Тема урока	Интерактивные образовательные средства		
		Мультимедийные презентации	Интерактивная доска	ИОР
1	2	3	4	5
1.	Решение задач. Сравнение величин	+		
2.	Сложение чисел		+	+
3.	Сложение чисел		+	+
4.	Сложение чисел. Закрепление		+	+
5.	Два способа сложения чисел			+
6.	Сумма трех слагаемых			+
7.	Периметр прямоугольника	+		
8.	Вычисление периметра		+	+
9.	Вычитание чисел		+	+
10.	Вычитание двузначных чисел. Закрепление		+	+
11.	Вычитание чисел		+	+

Продолжение таблицы 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
12.	Вычитание суммы	+		
13.	Вычитание суммы. Закрепление	+		
14.	Числовое выражение со скобками	+		
15.	Выражения со скобками и без скобок		+	+
16.	Вычитание из круглого числа		+	+
17.	Точка	+		

Интерактивные ресурсы используют на всех этапах урока для достижения целей урока при обучении математики в начальной школе. Интерактивные образовательные ресурсы, используемые автором на этапах уроков математики, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Интерактивные образовательные ресурсы, используемых на этапах уроков

Тема урока	Этапы								
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Решение задач. Сравнение величин				Мп					
Сложение чисел		Ис							
Сложение чисел			Ис						
Сложение чисел. Закрепление				Ис					
Два способа сложения чисел							Ис		
Сумма трех слагаемых					Ис				
Периметр прямоугольника									Мп
Вычисление периметра	Ис								
Вычитание чисел			Ис						

Вычитание двузначных чисел. Закрепление									Ис
--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вычитание чисел							Ис		
Вычитание суммы		Мп							
Вычитание суммы. Закрепление			Мп						
Числовое выражение со скобками							Мп		
Выражения со скобками и без скобок	Ис								
Вычитание из круглого числа									Ис
Точка			Мп						

Система обозначений, используемая в таблице 3:

Ис – интерактивные средства

Мп – мультимедийная презентация.

Этапы урока:

- I. Орг. момент. Самоопределение к деятельности.
- II. Актуализация знаний, фиксация затруднений деятельности.
- III. Постановка учебной задачи.
- IV. Открытие детьми нового знания.
- V. Первичное закрепление во внешней речи.
- VI. Самостоятельная работа с самопроверкой.
- VII. Включение в систему знаний и повторение.
- VIII. Инструктаж домашнего задания.
- IX. Рефлексия деятельности (итог урока).

Рассмотрим примеры использования интерактивных образовательных ресурсов на различных этапах урока.

Этап актуализации знаний. На этом этапе интерактивные ресурсы обеспечивают динамичное и систематичное повторение знаний, умений и

навыков, позволяющих выстроить новый способ действий; дают возможность проведения упражнений развивающего характера в игровой форме; помогают обучающимся самостоятельно зафиксировать затруднения и проработать над трудновыполнимыми заданиями. Например, упражнение, созданное с помощью ресурса Learningapps.org.

Задание в Learningapps.org «Пазл «Угадай-ка»», представленное на рисунке 5, позволяет вспомнить алгоритмы сложения и вычитания круглых чисел. А автоматическая проверка, позволяет школьнику увидеть ошибки и дает возможность их исправить.

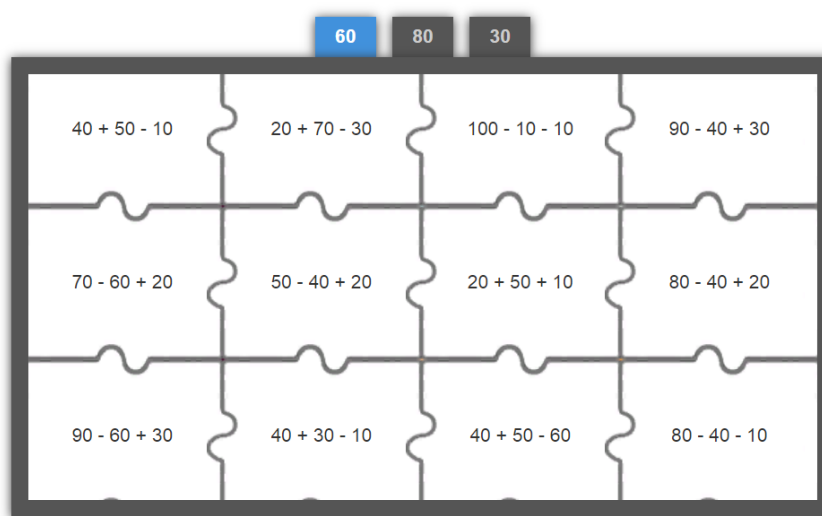


Рисунок 5 – Задание в Learningapps.org «Пазл «Угадай-ка»»

Некоторые интерактивные задания могут содержать в себе и элементы теории, и объяснения нового материала. Таким образом, возможно применение интерактивных ресурсов на этапе открытия новых знаний. Например, упражнение, созданное с помощью ресурса Learningapps.org. Упражнение в Learningapps.org «Сетка приложений», представленная на рисунке 6, содержит в себе несколько различных заданий, которые позволят обучающемуся научиться заменять двузначные числа суммой разрядных слагаемых и выполнять вычисления на основе этих знаний.

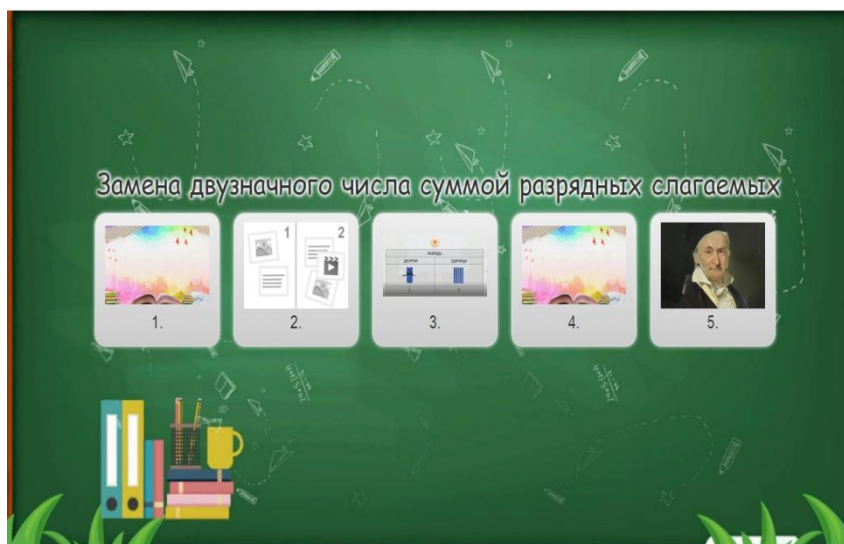


Рисунок 6 – Задание в Learningapps.org «Сетка приложений»

Также целесообразно использовать интерактивные упражнения на этапе закрепления. Использование интерактивных заданий позволяет оперативно определить уровень освоения нового материала, что позволит учителю спрогнозировать дальнейшую работу. Например, упражнение, созданное с помощью ресурса eТреники.

Упражнение в eТреники «Убери лишний блок», представленное на рисунке 7, позволяет закрепить навыки вычисления в пределах 100. Представление в игровой форме позволяет активизировать познавательный интерес у тех обучающихся, которые имеют некоторые трудности или боятся отвечать у доски.

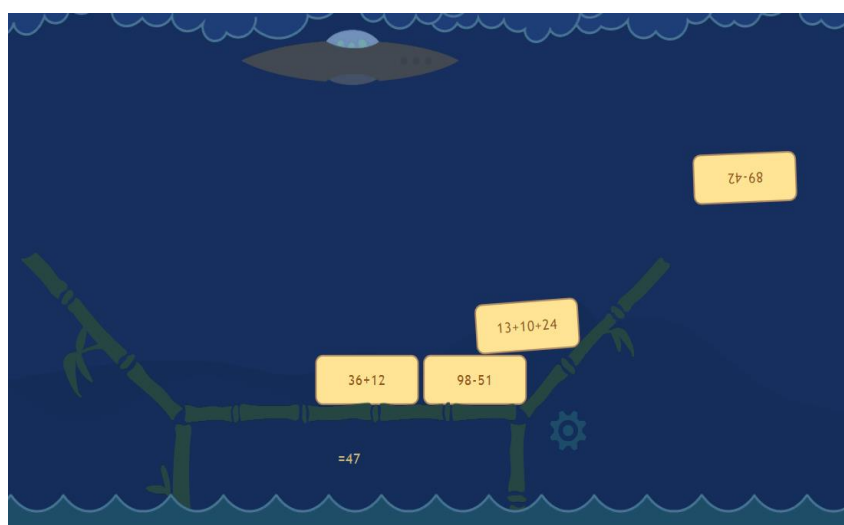


Рисунок 7 – Задание в eТреники «Убери лишний блок»

На этапе постановки учебной задачи учитель может предоставить младшим школьникам интерактивный ресурс в качестве проблемного задания. Проблемные задания часто вызывают интерес к новому знанию, а интерактивная форма способствует его повышению. В результате чего обучающиеся смогут самостоятельно поставить цель урока и определить его задачи. Например, упражнение из библиотеки интерактивных ресурсов ЛЕСТА. Задание в ресурсе ЛЕСТА, представленное на рисунке 8, демонстрирует проблемное задание на сложение чисел. Также экономит время учителя для подготовки урока.

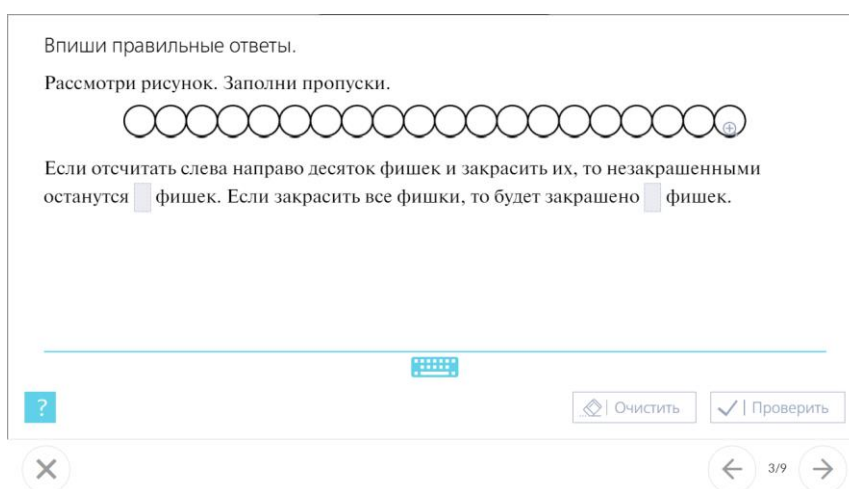


Рисунок 8 – Задание в ЛЕСТА

Также с помощью интерактивных средств, можно продуктивно подвести итог урока, значительно сократив время продолжительности того этапа урока. Например, задание с Учи.ру.

Данный вид упражнения (рис. 9) с сервиса Учи.ру, позволяет нестандартно проверить навыки вычитания и скорректировать алгоритм вычисления.

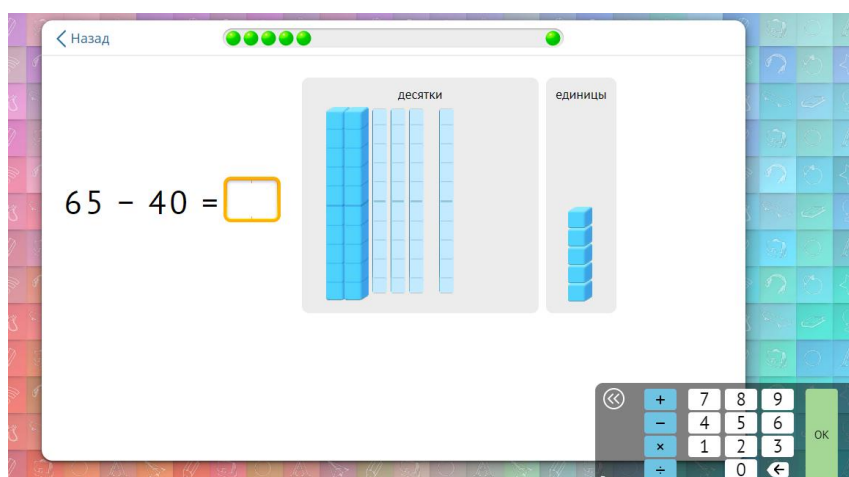


Рисунок 9 – Задание в Учи.ру «Вычитание круглых чисел»

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что интерактивные ресурсы можно применять практически на всех этапах урока математики. Интерактивные ресурсы позволяют оптимизировать процесс образования, повысить дидактическую эффективность урока и качественную успеваемость обучающихся. В том числе способствуют повышению уровня мотивации и познавательного интереса младших школьников. Учитель, применяя данные ресурсы на уроке, значительно увеличивает темп урока и осуществляет быструю проверку знаний обучающихся.

При проектировании урока учитель формулирует цель и задачи урока, в соответствии с типом урока определяет его структуру, основные этапы и содержание учебного материала. Учитель осуществляет выбор интерактивных образовательных ресурсов и определяет необходимость использования компьютерных технологий в представлении учебного материала. Конспект урока с использованием интерактивных образовательных ресурсов представлен в Приложении 2.

2.3 Методические рекомендации по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе

В ходе написания диссертации были составлены методические рекомендации по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе. Методические рекомендации

содержат перечень интерактивных образовательных ресурсов по разделам дисциплины математика в начальной школе в зависимости от планируемых результатов обучения.

Российские школы перешли на ФГОС второго поколения, которые предполагают кардинальные изменения в деятельности учителя начальной школы. На сегодняшний день быстрым темпом меняется окружающий мир, в связи, с чем знания, полученные в школе, быстро устаревают, поэтому выпускники школ должны быть готовы к обновлению информации, уметь ее обрабатывать, к коммуникации и оперативному взаимодействию.

На сегодняшний день, знания, которые дети получают в школе не единственный источник получения. На смену традиционным средствам обучения пришла пора интерактивных средств обучения. Функция школы – передача знаний, умений и навыков от учителя к ученику коренным образом преобразуется новую функцию школы – научить учиться обучаемых.

Свои первоначальные знания, умения и навыки школьники получают в начальной школе. За 4 года обучения в школе, младшие школьники должны освоить образовательный курс, но самое главное, они должны сохранить желание к дальнейшему процессу обучения, сформировать умения точно и компетентно выполнять поставленные задачи, умения планировать свою деятельность. Достижение данной цели становится возможным благодаря развитию познавательного интереса у школьников. В связи с этим приоритетными задачами начального образования становится формирование учебной деятельности как мотива умения учиться, развитие познавательных интересов обучаемых и готовность обучения в среднем звене школы.

В группу эффективных средств повышения познавательного интереса у младших школьников входят творческие задания, дидактические игры, проблемные задания. Целью эффективных средств повышения познавательного интереса является активизация мыслительной деятельности обучающихся, развитие их познавательных способностей,

расширение кругозора и получение прочных знаний. Осуществляя процесс обучения, используя средства повышения познавательного интереса, обучаемый испытывает удовлетворение, как от процесса обучения, так и от полученного результата. Это способствует формированию и повышению познавательного интереса.

Интерактивные ресурсы обучения предоставляют пользователям творческие задания, дидактические игры, проблемные задания и т. д, поэтому использование интерактивных образовательных ресурсов на уроках способствует эффективной организации учебного процесса и повышает мотивацию учебной деятельности к изучению предмета, и соответственно повышает познавательный интерес в процессе формирования его как устойчивого качества личности.

Объем времени, отведенный на использование интерактивных образовательных ресурсов работу, находит отражение в плане урока.

Составление методических рекомендаций нацелено на повышение мотивации педагогов к использованию интерактивных образовательных ресурсов в образовательном процессе.

Задачи, которые были сформулированы в процессе написания рекомендаций, следующие:

- познакомить педагогов с основными интерактивными образовательными сервисами;
- рассмотреть возможности использования интерактивных образовательных ресурсов в образовательном процессе при обучении математике;
- систематизировать интерактивные ресурсы по планируемым результатам дисциплины математика в начальной школе.

Рекомендации по отбору и использованию ИОР

Каждый урок, подготовленный учителем, должен быть им осмыслен и прочувствован, только тогда он может быть проведен на высоком профессиональном уровне.

Проведение урока – это воплощение плана урока, разработанного учителем. Таким образом, эффективность урока напрямую зависит от уровня подготовки учителя к уроку и от качественного плана урока.

Каждый урок учитель планирует заранее. Главная задача учителя – обладать методической компетентностью и развитие умения планировать и проводить любые уроки на любом материале, в любых новых условиях.

Рассмотрим этапы подготовки учителя к уроку:

1. Определение темы урока. Постановка цели урока.
2. Выбор содержания материала урока, разделение его на ряд базовых понятий.
3. Определение типа урока и его структуры.
4. Распределение этапов урока по времени.
5. Выбор методов обучения.
6. Выбор средств обучения.

В таблице 4 рассмотрены примеры использования интерактивных образовательных ресурсов на всех этапах урока для достижения целей урока при обучении математики.

Таблица 4 – Возможности использования интерактивных образовательных ресурсов на различных этапах урока

Этапы урока	Содержание	Цели	Условия достижения положительных результатов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Орг. момент. Самоопределение к деятельности	Демонстрация темы и целей урока	Подготовить учащихся к работе на уроке	Доброжелательный настрой преподавателя и обучающегося
Проверка домашнего задания	Демонстрация правильного решения задач, вызывающих трудности (могут быть подготовлены учениками), вопросы для проверки знаний, тестовый опрос по изученному материалу	Выявить уровень знаний, пробелы учащихся по домашнему заданию	Определение степени выполнения домашнего задания всей группой; устранение типичных ошибок; выявление причин, по которым отдельные ученики не выполнили домашнее задание
Актуализация опорных знаний и способов действий, мотивация деятельности	Вопросы и задания, которые подводят к необходимости изучения темы; краткое обобщение по пройденному материалу	Восполнить недостающие у учащихся знания, выявить необходимые опорные знания и способы действий, мотивация к изучению темы	Формирование дидактической цели вместе с учащимися, использование различных приёмов организации деятельности учащихся относительно принятия цели

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
<p>Постановка учебной задачи</p>	<p>Проблемные задания, которые позволяют оценить недостаточность знаний и мотивировать на изучение темы.</p>	<p>Организовать познавательную деятельность учащихся, учить выбирать конкретные средства и способы достижения цели.</p>	<p>Использование различных методов проверки знаний, начиная от фронтальной беседы, индивидуального опроса и кончая тестовой проверкой, которая дает возможность за 10-15 минут получить ответы всего класса на 10-20 вопросов. Постановка дополнительных вопросов для проверки прочности, глубины осознанности знаний; создание при опросе нестандартных ситуаций; создание атмосферы важности работы, осуществляемой учащимися на данном этапе.</p>
<p>Формирование новых понятий и способов действий</p>	<p>Основные понятия, схемы, таблицы, рисунки, анимация, видеофрагменты, иллюстрирующие особенности нового учебного материала</p>	<p>Демонстрация нового учебного материала</p>	<p>Применение различных способов активизации мыслительной деятельности учащихся, включение их в поисковую работу, в самоорганизацию обучения; систематизация новых знаний</p>

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4
Первичное закрепление	Закрепление в ходе тренировочных упражнений, самостоятельная работа с использованием эталона с последующей фронтальной проверкой, взаимопроверка, самопроверка, что позволяет понять усвоения нового.	Закрепить знания и умения, полученные в ходе изучения нового, закрепить уровень осмысления изученного.	Выработка умений оперировать ранее полученными знаниями, решать практические и теоретические задачи, использование разнообразных форм закрепления знаний
Включение в систему знаний и повторение	Упражнения развивающего характера (найти закономерность, продолжи ряд, разбей на группы, найди лишнее и т. д.), самостоятельная работа контрольного характера (индивидуальная, групповая, коллективная, парная).	Формирование умений и навыки учащимся (вычислительные навыки, измерительные построения и т. д.), формирование умения решать задачи.	Постановка вопросов, требующих активной мыслительной деятельности учащихся; создание нестандартных ситуаций при использовании знаний; обращение учителя к классу с требованием дополнить, уточнить или исправить ответ ученика, найти другое, более рациональное решение и т. д.; учёт дополнительных ответов по количеству и характеру при выяснении пробелов в понимании учащихся нового материала
Рефлексия деятельности (итог урока)	Вопросы или задания, позволяющие обобщить полученные знания	Обеспечение понимания учащимися цели, содержания и способов выполнения домашнего задания	Обучающиеся самостоятельно оценивают свою работу на уроке. Четкое, лаконичное обобщение полученных знаний.

Алгоритм подготовки урока с использованием интерактивных образовательных ресурсов представлен на рисунке 10.



Рисунок 10 – Этапы подготовки урока и применением интерактивного образовательного ресурса

Таким образом, подготовка к уроку с интерактивными образовательными ресурсам будет более трудоемкой. Для подготовки плана урока с применением интерактивных образовательных ресурсов выбор наиболее эффективного ресурса занимает довольно много времени. Нами были систематизированы интерактивные образовательные ресурсы по дисциплине математика по планируемым результатам обучения. Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Возможности использования интерактивных образовательных ресурсов по дисциплине математика в начальной школе по планируемым результатам обучения

№	Сервисы	Планируемый результат	Тема урока	Интерактивный ресурс
1	2	3	4	5
1.	Образовательная платформа ЛЕСТА	читать и записывать числа в пределах 1000; представлять число в виде суммы разрядных слагаемых; сравнивать числа, правильно применять соответствующие знаки сравнения;	Трёхзначные числа	https://lecta.rosuchebnik.ru/myclasswork/016132df-0dc8-4bb5-9eef-c6eebe450609/lesson/016132df-0dcc-40c8-a642-41a2adf6658b
2.			Чтение и запись трёхзначных чисел	
3.	Образовательная платформа ЛЕСТА	читать и записывать числа в пределах 1000; представлять число в виде суммы разрядных слагаемых; сравнивать числа, правильно применять соответствующие знаки сравнения;	Состав трёхзначного числа	https://lecta.rosuchebnik.ru/myclasswork/016132df-0dc8-4bb5-9eef-c6eebe450609/lesson/016132df-0dce-49ba-b72f-7389b61662bf
4.	Учи.ру		Сравнение чисел	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/3/cards/93430
5.	Учи.ру	владеть техникой счёта (считать по порядку и в обратном порядке, считать парами, десятками, называть предыдущее и следующее числа, а также числа, расположенные в ряду между двумя данными)	Натуральный ряд	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/13297
6.	Learningapps.org			https://learningapps.org/view5301939

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
7.	Учи.ру	выполнять сложение и вычитание двузначных чисел (с переходом через разряд), трёхзначных чисел (без перехода через разряд); осуществлять проверку правильности вычислений на основе понимания взаимосвязи между сложением и вычитанием	Сложение и вычитание круглых чисел	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/13360
8.			Сложение двузначных чисел	
9.	еТреники		Два способа сложения чисел	https://etreniki.ru/WR6327Q54R
10.				
11.	Учи.ру		Сложение с однозначным числом	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/13381
12.				
13.	Яндекс. Учебник		Разные приемы сложения	https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Feducation.yandex.ru%2Ftab%2Fclasses%2F88501%2Flibrary%2Fmathematics%2Ftheme%2F5604%2Fproblems%2F
14.				
15.	Учи.ру		Вычитание двузначного числа	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/13368
16.				
17.	Яндекс. Учебник	правильно называть компоненты действий, уметь находить неизвестное слагаемое, вычитаемое, уменьшаемое	Нахождение неизвестного вычитаемого	https://education.yandex.ru/classroom/courses/379040/assignments/1063530/run/?mode=edit
18.			Нахождение неизвестного уменьшаемого	
19.			Нахождение неизвестного слагаемого	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
20.	Яндекс. Учебник	выполнять умножение чисел 2, 3, 4, 5 на однозначное число, понимая связь сложения с умножением; использовать переместительное свойство умножения; выполнять деление в соответствующих умножению случаях	Умножение чисел	https://education.yandex.ru/lab/classes/88501/lessons/mathematics/drafts/
21.			Множители, произведение	
22.	Яндекс. Учебник		Переместительное свойство умножения	https://education.yandex.ru/classroom/courses/379040/assignments/1063552/run/?mode=view
23.			Умножение числа 3 на однозначное число	
24.	Учи.ру		Сложение и умножение чисел	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/26534
25.			Умножение числа 4 на однозначное число	
26.	School-collection.edu.ru		Умножение числа 5 на однозначное число	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e21e62ca-7742-4aa9-a730-49d799f2e187/%5BNS-MATH_2-63-116%5D_%5BMA_109%5D.swf
27.			Деление чисел	
28.	Учи.ру		Делимое, делитель, частное	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/22099
29.		Деление на 2, на 4		

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
30.	Яндекс. Учебник	находить значение числового выражения (в два-три действия), в том числе со скобками;	Сумма трех слагаемых	https://education.yandex.ru/classroom/courses/379040/assignments/1063514/run/?mode=view
31.			Числовое выражение со скобками	
32.			Выражения со скобками и без скобок	
33.	Яндекс. Учебник	понимать и использовать термины «сумма», «разность», «произведение», «частное» при чтении числовых выражений	Составление числовых выражений	https://education.yandex.ru/lab/classes/88501/lessons/mathematics/drafts/
34.			Числовые выражения	
35.			Выражения, содержащие сумму и произведение	
36.	School-collection.edu.ru	решать текстовые задачи, включающие отношения «больше/меньше на ...»,	«Больше на...», «меньше на...»	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f0b029a7-b16a-4a5c-a1fb-391771dd4373/%5BNS-MATH_2-63-116%5D_%5BIM_108%5D.html
37.			Старше - больше. Младше - меньше	
38.	Learningapps.org	«больше/меньше в ...», записывать решение текстовых задач по действиям, составлять числовые выражения по условию текстовых задач	Два способа записи решения задачи	https://learningapps.org/view2178126
39.			Решение задач. Сравнение величин	
40.	School-collection.edu.ru		«Больше на...». «Больше в...»	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/97065bab-0324-4f82-933a-73c74b845b27/%5BNS-MATH_2-63-116%5D_%5BMA_107%5D.swf
41.			Составление и решение задач	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
42.	Learningapps.org	различать геометрические фигуры на плоскости (многоугольники), в пространстве (прямоугольный параллелепипед); распознавать развёртку параллелепипеда	Многоугольники	https://learningapps.org/view2250673
43.			Параллелепипед	
44.	School-collection.edu.ru		Параллелепипед и прямоугольник	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/688b0749-4968-4be2-9a31-538bc92bb9cd/%5BNS-3-10-34%5D_%5BMA_015%5D.swf
45.	School-collection.edu.ru		Рёбра и вершины параллелепипеда	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/403a9b0b-2895-11dc-8314-0800200c9a66/iz2.swf
46.			Развёртка параллелепипеда	
47.	Learningapps.org		Периметр квадрата. Периметр прямоугольника	https://learningapps.org/view7157828
48.	Learningapps.org	изображать многоугольники от руки и с помощью линейки	Многоугольники	https://learningapps.org/view3447232
49.			Точка	
50.	Learningapps.org	находить длину ломаной, периметр прямоугольника (квадрата), многоугольника; сравнивать отрезки по длине	Периметр квадрата	https://learningapps.org/view8018911
51.			Периметр многоугольника	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
52.	Яндекс.	пользоваться единицами измерения длин: сантиметр, дециметр, метр	Миллиметр	https://education.yandex.ru/classroom/courses/379040/assignments/1063503/run/?mode=view
53.	Учебник		Расстояние	
54.	School-collection.edu.ru		моделировать условия текстовой задачи в предметной, графической форме	Метр.
55.	и	Километр		
56.	Учи.ру	исследовать и выявлять свойства геометрических фигур с помощью измерений, конструирования моделирования и других действий	Решение задач	https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/199941
57.			Составление и решение задач	
58.	School-collection.edu.ru	исследовать и выявлять свойства геометрических фигур с помощью измерений, конструирования моделирования и других действий	Точка	http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7383a5fa-0dac-11dc-8314-0800200c9a66/index.htm
59.	и		Многоугольники	

Подготовка к уроку математики с использованием наших методических рекомендаций по использованию интерактивных образовательных ресурсов позволит сократить время на поиск материалов, что позволит творчески подойти к разработке урока. Для конструирования урока рекомендации предоставляют учителю систематизированные по темам интерактивные образовательные ресурсы.

2.4 Электронный образовательный ресурс «Методические рекомендации для учителей по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе»

Методические рекомендации для учителей по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе вынесены на сайт, где собраны рекомендации по выбору ресурса и конспекты занятий с применением интерактивных ресурсов.

Сайт находится по адресу <https://ksyutasuta.wixsite.com/website-2>.

Структура сайта представлена тремя разделами.

Главная страница сайта, представленная на рисунке 11, содержит в себе информацию о разработке и целях ресурса, а также контактную информацию.



Рисунок 11 – Главная страница сайта

Во втором разделе сайта, представленного на рисунке 12, размещены конспекты уроков с использованием интерактивных образовательных ресурсов согласно тематическому планированию во 2 классе.

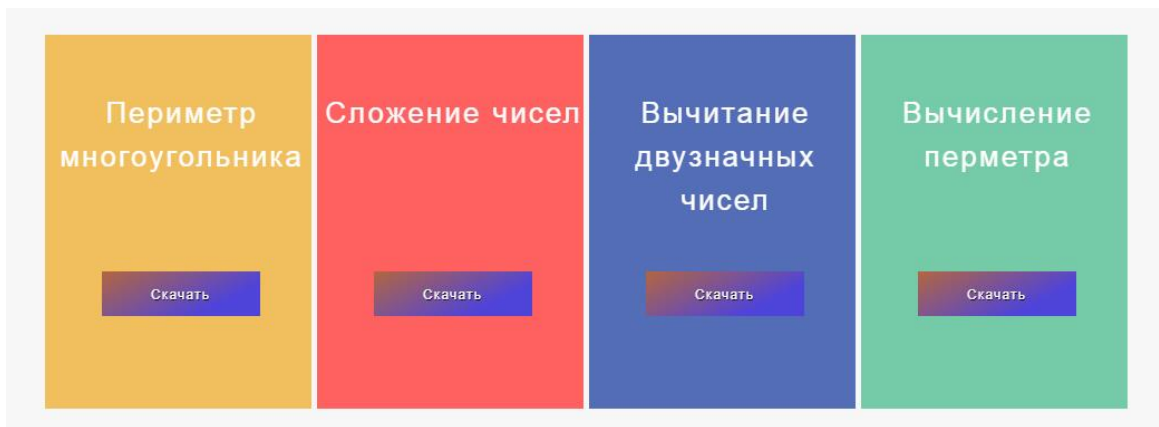


Рисунок 12 – Блок для скачивания конспектов уроков

Третий раздел представляет собой список ссылок на популярные интерактивные образовательные ресурсы для самостоятельного поиска и разработки, представлен на рисунке 13.

Интерактивные образовательные ресурсы для начальной школы

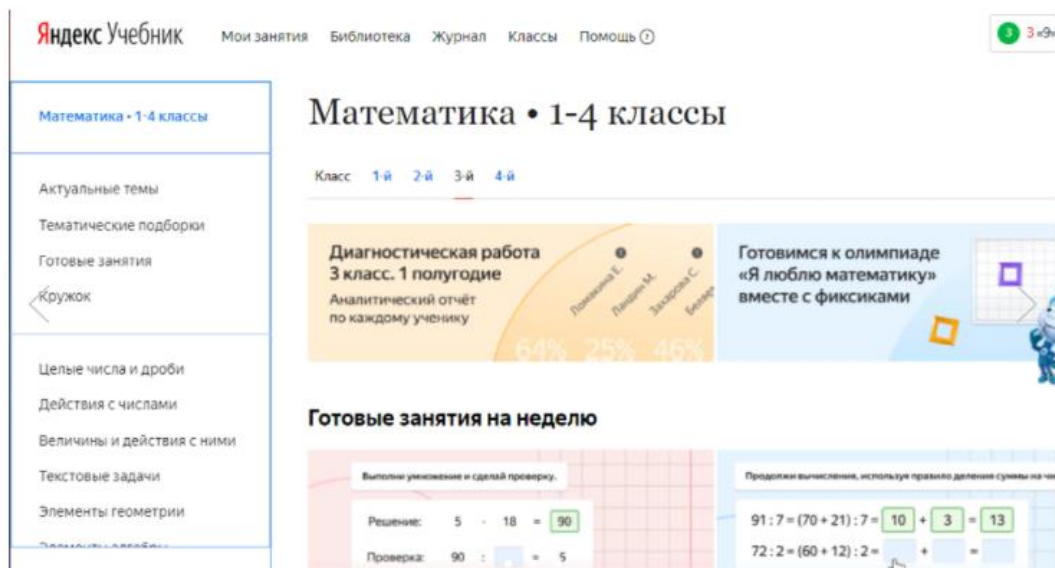


Рисунок 3 – Список ссылок на популярные интерактивные образовательные ресурсы

На сайте организована форма обратной связи, где учителя могут задать вопросы. Форма обратной связи представлена на рисунке 14.

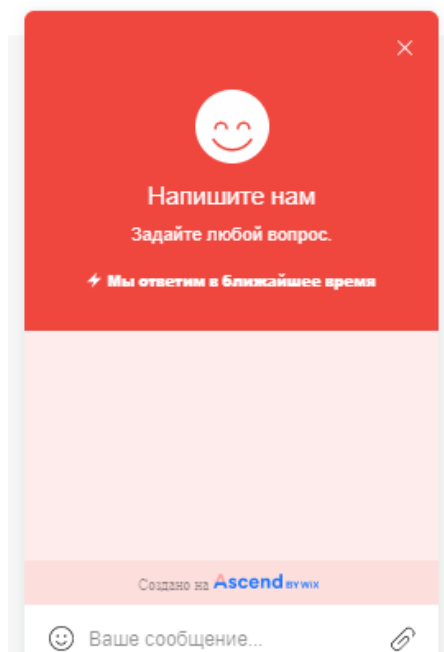


Рисунок 14 – Форма обратной связи

В настоящее время для разработки уроков учителя оказывают предпочтение онлайн-ресурсам, так как они мобильны в использовании, дают возможность конструировать урок на любом устройстве, являются доступными. В отличие от бумажного носителя можно в любое время обратиться к материалам и при необходимости отредактировать их. Таким образом, наличие электронного сопровождения разработанной нами методики актуально.

Выводы по главе 2

В данной главе нами рассмотрены методические аспекты использования интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения математике в начальной школе. Интерактивные образовательные ресурсы рассматривались как средство повышения познавательного интереса на уроках математики. Использование интерактивных образовательных ресурсов на уроках позволяет усовершенствовать организацию урока, способствует достижению высоких результатов и повышает качество знаний у обучающихся.

Для реализации обучения с помощью интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе:

- рассмотрены примеры использования интерактивных образовательных ресурсов на всех этапах урока для достижения целей урока при обучении математике в начальной школе;

- приведены конспекты уроков по математике с использованием информационных образовательных ресурсов на различных этапах урока;

- составлены методические рекомендации по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе, которые содержат перечень интерактивных образовательных ресурсов по разделам дисциплины «Математика» в начальной школе в зависимости от планируемых результатов обучения;

- разработан электронный ресурс «Методические рекомендации по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе».

На основании методических аспектов использования интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения можно экспериментально доказать, что для повышения уровня познавательного интереса у младших школьников на уроках математики необходимо использовать интерактивные образовательные ресурсы на различных этапах урока.

ГЛАВА 3. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ

3.1 Цель и задачи педагогического эксперимента

Проведение современного педагогического эксперимента возможно с использованием разнообразных исследовательских методов и инструментов, а также средств измерения и оценки результатов. Для того чтобы современное педагогическое исследование было успешным, необходимо применение таких исследовательских методов, которые обеспечивают проведение анализа состояния исследуемой проблемы в массовой практике и получение достоверного фактического материала на отдельных этапах педагогического эксперимента. В основе планирования педагогического эксперимента лежит подготовительная работа, в ходе которой были определены методы исследования, объекты измерения, выбор измерителей.

Цель эксперимента: доказать, что использование интерактивных ресурсов на уроках математики повысит познавательный интерес обучающихся к изучению предмета.

Базой педагогического эксперимента являлась МАОУ «ОЦ «Ньютон» г. Челябинска».

Были сформулированы следующие задачи:

1. Выявить текущее состояние уровня познавательного интереса к изучению предмета обучающихся 2 классов.
2. Разработать и подобрать интерактивные ресурсы для проведения уроков математики в начальной школе.
3. Выявить уровень познавательного интереса, после проведения уроков с применением интерактивных ресурсов.
4. Провести анализ полученных результатов методами математической статистики.

Этапы эксперимента. Эксперимент проводилось в три этапа в течение 2018-2021 гг.

1. На первом этапе изучалась и анализировалась учебно-методическая литература и нормативные документы в области применения интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения. Подбиралась методика педагогического исследования.

2. Этап деления обучающихся на две группы: контрольную и экспериментальную. На данном этапе проводилась диагностика с целью определения уровня познавательного интереса у обучающихся. В течение года проводилось обучение контрольной группы без применения интерактивных ресурсов, в экспериментальной группе уроки проводились с применением интерактивных образовательных ресурсов.

3. На третьем этапе осуществлялась обработка результатов исследования методами математической статистики, оформлялось диссертационное исследование.

3.2 Содержание педагогического эксперимента и его результаты

Эксперимент проводился в МАОУ «ОЦ «Ньютон» г. Челябинска» во 2-7 и в 2-9 классах. В 2-7 классе обучается 26 человек, в 2-9 – 29 учеников. В 2-9 классе уроки математики проводились с применением интерактивных образовательных ресурсов. 2-7 класс, являющийся контрольной группой, обучался без применения интерактивных образовательных средств. Для проверки уровня познавательного интереса, был разработан тест, за основу которого была взята диагностика познавательной активности младшего школьника А.А. Горчинской. Данная методика представляет тестирование, которое состоит из 10 вопросов, на каждый вопрос дано 3 варианта ответа, обучающийся должен выбрать один из них, самый подходящий для него, материалы теста представлены в приложении 1.

В ходе тестирования обучающихся был определен уровень сформированности их познавательного интереса:

– низкий уровень свидетельствует о нежелании выполнять творческие задания, читать дополнительную литературу, задавать вопросы для разъяснения ситуации;

– средний уровень свидетельствует о присутствии познавательной активности, но только в определенной ситуации;

– высокий уровень свидетельствует о желании самостоятельно выполнять творческие задания, находить ответы на вопросы.

На констатирующем этапе эксперимента мы сравнивали уровень познавательного интереса у контрольной и экспериментальной группы, результаты представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6 – Результаты теста контрольной группы до эксперимента

Контрольная группа	Результаты до эксперимента
<i>1</i>	<i>2</i>
Ученик 1.1	17
Ученик 1.2	15
Ученик 1.3	20
Ученик 1.4	11
Ученик 1.5	12
Ученик 1.6	15
Ученик 1.7	16
Ученик 1.8	18
Ученик 1.9	20
Ученик 1.10	22
Ученик 1.10	18
Ученик 1.12	14
Ученик 1.13	15
Ученик 1.14	19
Ученик 1.15	10

Продолжение таблицы 6

<i>1</i>	<i>2</i>
Ученик 1.16	7
Ученик 1.17	12
Ученик 1.18	17
Ученик 1.19	14
Ученик 1.20	15
Ученик 1.21	23
Ученик 1.22	22
Ученик 1.23	20
Ученик 1.24	12
Ученик 1.25	15
Ученик 1.26	13
Средний балл группы	15,84

Таблица 7 – Результаты теста экспериментальной группы

Экспериментальная группа	Результаты до эксперимента
<i>1</i>	<i>2</i>
Ученик 2.1	23
Ученик 2.2	24
Ученик 2.3	12
Ученик 2.4	15
Ученик 2.5	17
Ученик 2.6	13
Ученик 1.7	11
Ученик 2.8	18
Ученик 2.9	19
Ученик 2.10	10
Ученик 2.10	12
Ученик 2.12	14
Ученик 2.13	20

Продолжение таблицы 7

<i>1</i>	<i>2</i>
Ученик 2.14	15
Ученик 2.15	9
Ученик 2.16	18
Ученик 2.17	13
Ученик 2.18	16
Ученик 2.19	16
Ученик 2.20	19
Ученик 2.21	13
Ученик 2.22	18
Ученик 2.23	7
Ученик 2.24	21
Ученик 2.25	21
Ученик 2.26	11
Ученик 2.27	16
Ученик 2.28	14
Ученик 2.29	15
Средний балл группы	15,51

Результаты теста получились следующие: у контрольной группы средний балл составил 15,84, а у экспериментальной группы – 15,51. У обеих групп был выявлен средний уровень познавательного интереса.

Результаты измерения уровня познавательного интереса представлены в рисунке 15.

Для сравнений контрольной и экспериментальной группы будем использовать критерий Манна-Уитни. Критерий предназначен для проверки достоверности различий между двумя независимыми выборками по уровню признака, измеренного по шкале порядка.

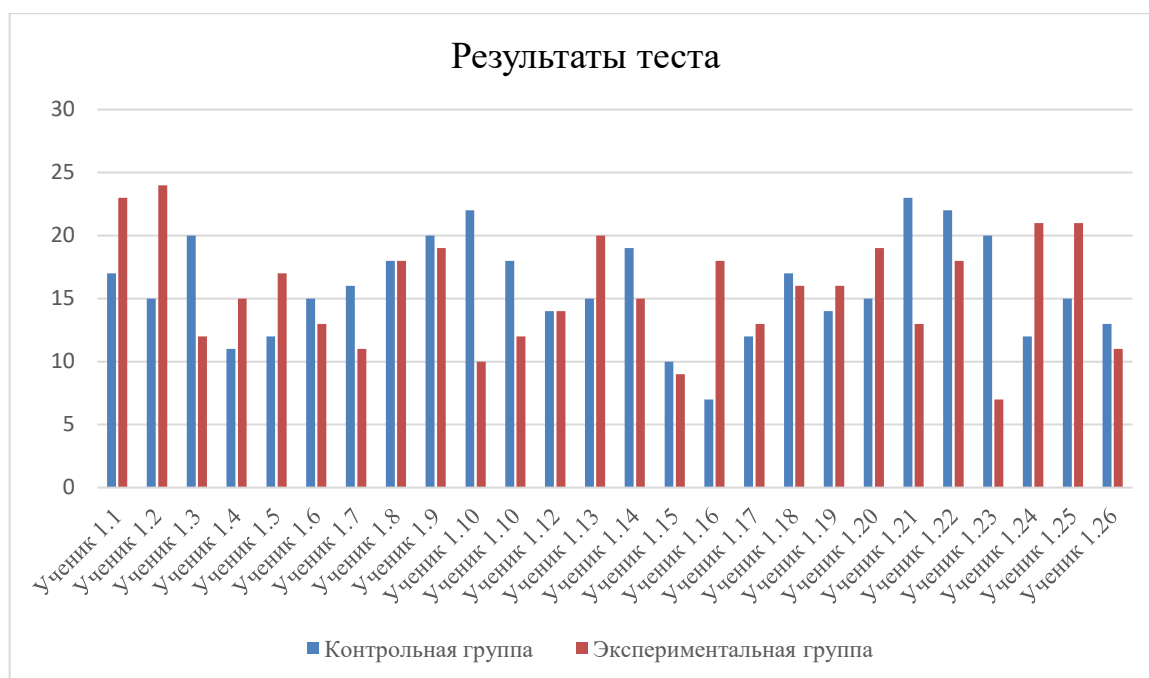


Рисунок 15 – Результаты теста на начальном этапе эксперимента

Общая идея метода состоит в том, что значениям признака приписываются ранги, причем, ранжирование осуществляется сразу по обеим выборкам. Затем по рангам вычисляется экспериментальное значение U-критерия, который отражает степень перекрытия интервалов значений рангов в двух выборках, чем меньше $U_{\text{эсп}}$, тем меньше перекрытие интервалов и, следовательно, тем более вероятно, что различие достоверно. Для проверки гипотез $U_{\text{эсп}}$ сопоставляется с табличным критическим значением (выбираемым в зависимости от объемов выборок и статистической значимости): при $U_{\text{эсп}} > U_{\text{кр}}$ принимается H_0 , в противном случае – H_1 .

Ограничения применимости U-критерия:

1. Объем выборок должен быть не менее трех ($n_1, n_2 > 3$); допускается существование всего двух наблюдений в одной из выборок, но при этом во второй их должно быть не менее пяти ($n_1 = 2, n_2 > 5$);
2. Объем каждой из выборок не должен превышать 60 (это связано с ограниченностью таблиц критических значений).

Алгоритм расчета критерия Манна-Уитни [1].

1. Объединить все данные в единый ряд, пометив данные, принадлежащие разным выборкам.
2. Проранжировать значения, приписывая меньшему значению меньший ранг. Всего рангов получится $(n_1 + n_2)$.
3. Подсчитать сумму рангов отдельно для каждой выборки.
4. Определить большую из двух ранговых сумм.
5. Определить значение U по формуле по формуле (1):

$$U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_x(n_x+1)}{2} - T_x, \quad (1)$$

где n_1 – объем выборки №1, n_2 – объем выборки №2, T_x – большая из двух ранговых сумм, n_x – объем максимальной выборки: $n_x = \max(n_1, n_2)$.

6. Определить критические значения $U_{кр}$ по таблице (<https://math.semestr.ru/corel/mann-whitney.php>). Если $U_{эмп} > U_{кр}(0,05)$. H_0 принимается. Если $U_{эмп} \leq U_{кр}(0,05)$ H_0 отвергается. Чем меньше значения U , тем достоверность различий выше [6].

Сформулируем гипотезы:

H_0 : Различия в уровне познавательного интереса между группами отсутствует.

H_1 : Учащиеся экспериментальной группы имеют более высокий уровень познавательного интереса.

Расчет критерия представлен в таблице 8. Критические значения критерия в таблице 9.

Таблица 8 – Расчет критерия

№	Выборка 1	Ранг 1	Выборка 2	Ранг 2
<i>l</i>	2	3	4	5
1	17	35	23	53.5
2	15	25.5	24	55
3	20	46.5	12	11

Продолжение таблицы 8

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
4	11	7	15	25.5
5	12	11	17	35
6	15	25.5	13	15.5
7	16	31.5	11	7
8	18	39	18	39
9	20	46.5	19	43
10	22	51.5	10	4.5
11	18	39	12	11
12	14	19.5	14	19.5
13	15	25.5	20	46.5
14	19	43	15	25.5
15	10	4.5	9	3
16	7	1.5	18	39
17	12	11	13	15.5
18	17	35	16	31.
19	14	19.5	16	31.5
20	15	25.5	19	43
21	23	53.5	13	15.5
22	22	51.5	18	39
23	20	46.5	7	1.5
24	12	11	21	49.5
25	15	25.5	21	49.5
26	13	15.5	11	7
27			16	31.5
28			14	19.5
29			15	25.5
Суммы:		746.5		793.5

Результат: $U_{Эмп} = 358.5$

Таблица 9 – Критические значения критерия

$U_{кр}$	
$p \leq 0.01$	$p \leq 0.05$
238	278

U-критерий Манна-Уитни равен 358.5. Критическое значение U-критерия Манна-Уитни при заданной численности сравниваемых групп составляет 278. $358.5 > 278$, следовательно, различия уровня признака в сравниваемых группах статистически не значимы. Ось значимости критериев Манна-Уитни представлена на рисунке 16.

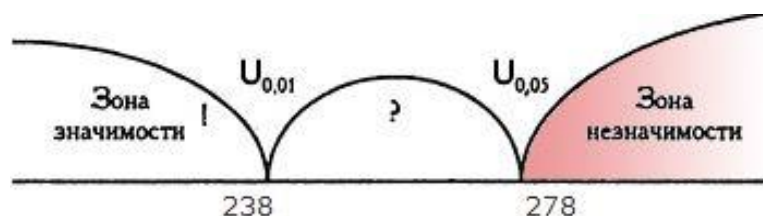


Рисунок 16 – Ось значимости критерий Манна-Уитни.

Анализируя расчёты критерия Манна-Уитни, можно сделать вывод, что контрольная и экспериментальная группа на начальном этапе по уровню познавательного интереса одинаковы. На формирующем этапе эксперимента нами были проведены уроки с применением интерактивных образовательных ресурсов, согласно нашим методическим рекомендациям. После этого у обучающихся снова был измерен уровень познавательного интереса, по тому же методу.

На контролирующем этапе эксперимента проверили эффективность разработанной методики. Результаты теста после эксперимента получились следующие: у контрольной группы средний балл составил 17,30, а у экспериментальной группы – 21,34. У обеих групп был выявлен «высокий» уровень познавательного интереса, результаты представлены в таблицах 10 и 11 и на рисунке 16.

Таблица 10 – Результаты теста контрольной группы после эксперимента

Контрольная группа	Результаты после эксперимента
Ученик 1.1	18
Ученик 1.2	18
Ученик 1.3	20
Ученик 1.4	11
Ученик 1.5	12
Ученик 1.6	15
Ученик 1.7	16
Ученик 1.8	18
Ученик 1.9	20
Ученик 1.10	22
Ученик 1.10	18
Ученик 1.12	16
Ученик 1.13	20
Ученик 1.14	19
Ученик 1.15	18
Ученик 1.16	10
Ученик 1.17	16
Ученик 1.18	17
Ученик 1.19	14
Ученик 1.20	23
Ученик 1.21	23
Ученик 1.22	22
Ученик 1.23	20
Ученик 1.24	12
Ученик 1.25	15
Ученик 1.26	17
Средний балл группы	17,30

Таблица 11 – Результаты экспериментальной группы после эксперимента

Экспериментальная группа	Результаты после эксперимента
<i>1</i>	<i>2</i>
Ученик 2.2	24
Ученик 2.3	20
Ученик 2.4	20
Ученик 2.5	24
Ученик 2.6	23
Ученик 1.7	20
Ученик 2.8	24
Ученик 2.9	19
Ученик 2.10	18
Ученик 2.10	22
Ученик 2.12	19
Ученик 2.13	20
Ученик 2.14	24
Ученик 2.15	19
Ученик 2.16	20
Ученик 2.17	25
Ученик 2.18	23
Ученик 2.19	19
Ученик 2.20	19
Ученик 2.21	24
Ученик 2.22	21
Ученик 2.23	24
Ученик 2.24	21
Ученик 2.25	21
Ученик 2.26	21
Ученик 2.27	18
Ученик 2.28	19

Продолжение таблицы 11

1	2
Ученик 2.29	25
Средний балл группы	21,34

Изменение показателя «Уровень познавательного интереса» наглядно прослеживается на рисунке 17.

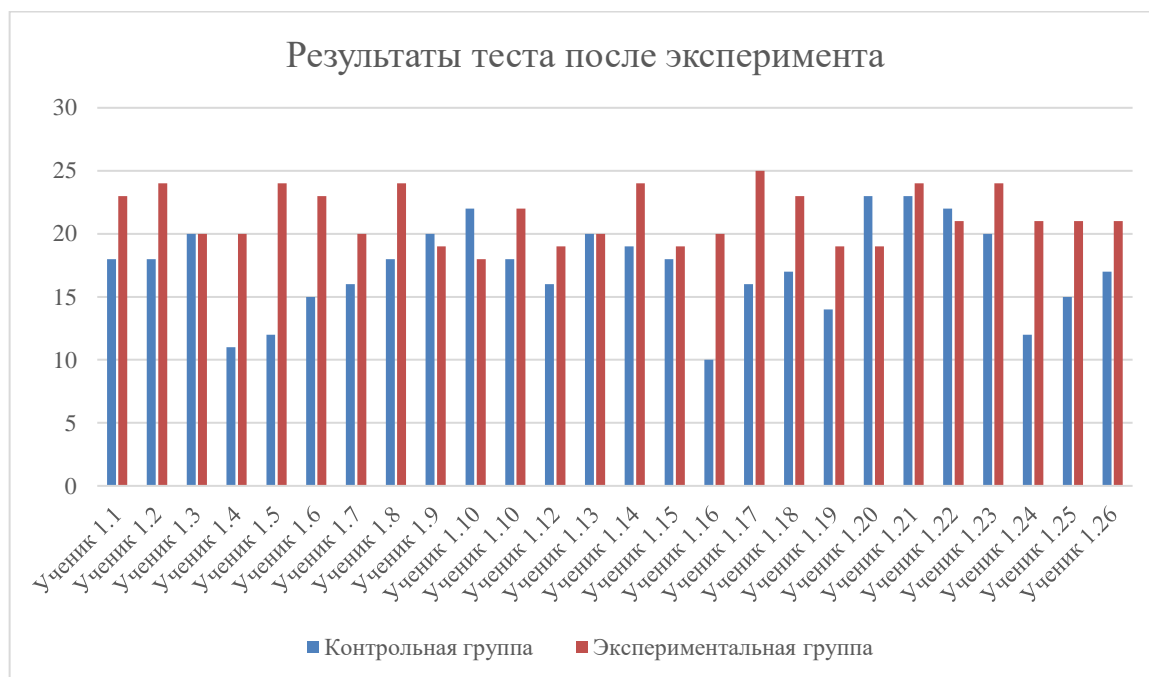


Рисунок 17 – Результаты теста после эксперимента

Для сравнений контрольной и экспериментальной группы будем снова использовать критерий Манна-Уитни (расчеты представлены в таблице 12). Сформулируем гипотезы:

H_0 : Различия в уровне познавательного интереса между группами отсутствуют.

H_1 : Обучающиеся экспериментальной группы имеют более высокий уровень познавательного интереса.

Таблица 12 – Расчет критерия на контролирующем этапе

№	Выборка 1	Ранг 1	Выборка 2	Ранг 2
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
1	18	16	23	45
2	18	16	24	50.5
3	20	31	20	31
4	11	2	20	31
5	12	3.5	24	50.5
6	15	6.5	23	45
7	16	9	20	31
8	18	16	24	50.5
9	20	31	19	23
10	22	41	18	16
11	18	16	22	41
12	16	9	19	23
13	20	31	20	31
14	19	23	24	50.5
15	18	16	19	23
16	10	1	20	31
17	16	9	25	54.5
18	17	11.5	23	45
19	14	5	19	23
20	23	45	19	23
21	23	45	24	50.5
22	22	41	21	37.5
23	20	31	24	50.5
24	12	3.5	21	37.5
25	15	6.5	21	37.5
26	17	11.5	21	37.5
27			18	16

Продолжение таблицы 12

1	2	3	4	5
28			19	23
29			25	54.5
Суммы:		477		1063

Результат: $U_{ЭМП} = 126$

Таблица 13 – Критические значения критерия на контролирующем этапе

$U_{кр}$	
$p \leq 0.01$	$p \leq 0.05$
238	278

Сопоставление $U_{эксп}$ и $U_{кр}$ позволяет принять или отвергнуть экспериментальную гипотезу; в нашем случае $U_{эксп} = 238 < U_{кр} = 278$, следовательно, H_0 отвергается и принимается H_1 – обучающиеся экспериментальной группы имеют более высокий уровень познавательного интереса (рисунок 12).

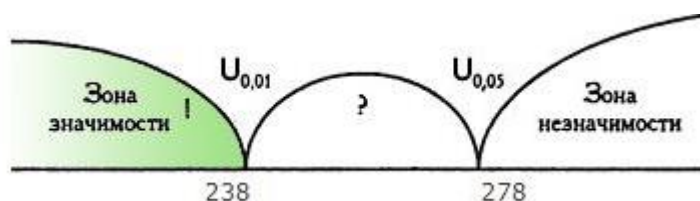


Рисунок 12 – Ось значимости критерий Манна-Уитни

В ходе эксперимента мы доказали гипотезу. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что уроки с применением интерактивных образовательных ресурсов повышают уровень познавательного интереса.

Выводы по главе 3

В данной главе в результате исследования была проведена диагностика уровня познавательного интереса обучающихся вторых классов.

Проделана следующая работа:

– составлена анкета по выявлению уровня познавательного интереса младших школьников при изучении математики;

– проведена диагностика уровня познавательного интереса при использовании интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики;

– проанализированы результаты диагностики, которые показали, что уровень познавательного интереса до эксперимента преобладал средний, после эксперимента у контрольной группы школьников наблюдается повышение уровня познавательного интереса.

По результатам выполненной нами работы, можно сделать вывод о том, что формирование познавательного интереса к математике у младших школьников будет более эффективным, если учитель начальных классов будет использовать интерактивные образовательные ресурсы на уроках.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования была достигнута следующая цель: проведен теоретический анализ возможностей интерактивных образовательных ресурсов в процессе обучения математики в начальной школе и разработаны методические рекомендации по использованию интерактивных ресурсов на уроках математики в начальной школе и решен ряд задач.

Проведен анализ научной и психолого-педагогической литературы, с целью выявления дидактических возможностей интерактивных средств обучения с точки зрения педагогики, методики и дидактики следующих авторов Т.И. Долгой, А.А. Журина, Е.О. Ивановой, Т.В. Ильясова, В.В. Красильникова, А.В. Осина, Н. А. Савченко, В. С. Тоискина, в научной литературе ученых И.И. Дрига, В.А. Извозчикова, Т.М. Коджаспирова, И.И. Мархель, А.В. Смирнова и других. К основным дидактическим возможностям интерактивных образовательных ресурсов отнесем следующие: интерактивный диалог, наглядность учебной информации, имитация учебных процессов и явлений, получение больших объемов информации, автоматизация процессов вычислительной деятельности, автоматизация управления учебной деятельностью, автоматизация информационной деятельности.

Проведен обзор средств разработки интерактивных электронных образовательных ресурсов – популярные сервисы для создания таких интерактивных образовательных ресурсов как викторины и дидактические игры, упражнения и задания, и интерактивного оборудования (интерактивная доска, дигитайзер, интерактивные панели, интерактивная система опроса).

Выявлено влияние интерактивных образовательных ресурсов на познавательный интерес обучаемых на уроках математики. Интерактивные образовательные ресурсы относятся к средствам повышения

познавательного интереса обучающихся на уроках математики. Применение интерактивных ресурсов на уроках математики позволяет организовать новые формы организации учебного процесса, которые активизируют обучающихся, и соответственно повышают уровень познавательного интереса обучающихся. Интерактивные ресурсы, используемые на различных этапах урока, повышают мотивацию учебной деятельности к изучению предмета, и повышают познавательный интерес в процессе формирования его как устойчивого качества личности.

Рассмотрены примеры использования интерактивных образовательных ресурсов на всех этапах урока, для достижения целей урока при обучении математики в начальной школе. В качестве иллюстрации методических положений был разработан конспект урока по теме «Сложение двузначных чисел» с использованием информационных образовательных ресурсов на различных этапах урока.

Разработаны методические рекомендации по применению интерактивных образовательных ресурсов на уроках математики в начальной школе, которые содержат перечень интерактивных образовательных ресурсов по разделам дисциплины математика в начальной школе в зависимости от планируемых результатов обучения. Методические рекомендации были рассмотрены на методическом объединении учителей начальных классов.

Экспериментально проверена эффективность применения интерактивных ресурсов на уроках математики для повышения познавательного интереса младших школьников. По результатам эксперимента выявлено, что познавательный интерес у обучаемых повысился.

Таким образом, все задачи выпускной квалификационной работы выполнены, цель работы достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. PSYCHOL-OK : психологическая помощь : [сайт]. – Москва, 2006. – URL: <https://www.psychol-ok.ru/statistics/mannwhitne> (дата обращения: 20.01.2020). – Текст : электронный.
2. Абрамова И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : учебно-методическое пособие / И. В. Абрамова. – Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2017. – 76 с. – ISBN 978-5- 91252-082-2.
3. Азевич А. И. Информационные технологии обучения. Теория. Практика. Методика : учебное пособие по курсам «Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе» и «Аудиовизуальные технологии обучения» для студентов / А. И. Азевич. – Москва : Московский городской педагогический университет, 2010. – 216 с. – ISBN 2227-8397.
4. Амонашвили Ш. А. Развитие познавательной активности в начальной школе / Ш. А. Амонашвили // Вопросы психологии. – 1984. – № 5. – С. 36-41. – URL: <http://www.voppsy.ru/authors/AMONASSA.htm> (дата обращения: 26.01.2020).
5. Батакова Е. Л. Интерактивные средства обучения как часть электронно-образовательных ресурсов / Е. Л. Батакова // Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2016. – № 1. – С. 105. – URL:https://vestnik.tspu.edu.ru/archive.html?year=2016&issue=1&article_id=5674 (дата обращения: 12.08.2019).
6. Беркалиев Т. Н. Инновации и качество школьного образования: науч.-метод. пособие для педагогов инновационных школ / Т. Н. Беркалиев, Е.С. Заир-Бек, А.Г. Тряпицина. – Санкт-Петербург : КАРО, 2007. – 136 с. : ил., табл.; 20 с. – ISBN: 978-5-89815-966-5.
7. Бобровская Л. Н. Методические особенности использования интерактивных средств обучения для решения дидактических задач учителя

на уроках информатики / Л. Н. Бобровская // Информатика и образование. – 2013. – № 2. – С. 76. – URL: https://infojournal.ru/journals/info/info_02-2013/ (дата обращения: 15.09.2019).

8. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте / Л. И. Божович. – Москва : Просвещение, 1968. – 446 с. – URL: <http://sdo.mgaps.ru/books/K4/M5/file/4.pdf>. (дата обращения: 08.09.202)

9. Выготский Л. С. Полное собрание сочинений : [в 16 т.] / Лев Семенович Выготский ; [ред., сост., авт. вступ. ст., коммент. и примеч. В. С. Собкин]. – Москва : Левъ, 2015. – ISBN 978-5-91914-010-8

10. Галишникова Е. М. Использование интерактивной доски в процессе обучения: учитель / Е. М. Галишникова // Аллея Науки. – Москва. – 2007. – 241 с. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36918166&> (дата обращения: 05.01.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

11. Гафурова Н. В. Педагогическое применение мультимедиа средств : учебное пособие / Н. В. Гафурова, Е. Ю. Чурилова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 204 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/84293.html> (дата обращения: 19.02.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

12. ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникативные технологии в образовании: электронные образовательные ресурсы. Общие положения = Information and communication technologies in education. Electronic learning resource General regulations : национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : [утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 956-ст : введен впервые : дата введения 2011-01-01]. – Москва : Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Московский государственный технологический университет «Станкин», 2011.

13. Гребнева Н. А. Развитие познавательного интереса младших школьников с помощью использования дидактических игр в учебном процессе / Н. А. Гребнева // Вестник науки и образования. – 2016. – № 4. – С. 45-49.
14. Давыдов В. В. Младший школьник как субъект учебной деятельности / В. В. Давыдов, В. И. Слободчиков, Г. А. Цукерман // Вопросы психологии. – Москва : Вопросы психологии. – 1997. – № 3-4.
15. Дементьева Ю. В. Основы работы с электронными образовательными ресурсами : учебное пособие / Ю. В. Дементьева. – Саратов : Вузовское образование, 2017. – 80 с. – ISBN 978-5-906172-21-1.
16. Долгова Т. И. Смешанное обучение – инновация XXI века / Т. И. Долгова // Интерактивное образование. – 2017. – № 5. – С. 2–11. – URL: <https://interactiv.su/2017/12/31/смешанное-обучение-инновация-xxi-века/> (дата обращения: 07.01.2021).
17. Дрига И. И. Технические средства обучения в общеобразовательной школе: учебное пособие / И. И. Дрига, Г. И. Рах. – Москва : Просвещение, 2005. – 271 с. – ISBN 5-09-003287-4.
18. Дусавицкий А. К. Формула интереса / А. К. Дусавицкий. – Москва : Педагогика, 2009. – 145 с. – ISBN 5-7155-0153-9.
19. Журин А. А. Разработка интерактивных средств обучения химии и условия их эффективного использования : автореф. дис. ... канд. пед. Наук : 13.00.01 / А. А. Журин ; Институт общего среднего образования Рос. академии образования. – Москва, 2002. – 16 с.
20. Иванова Е. О. Конструирование учебников для реализации процесса обучения в информационно-образовательной среде : монография / Е. О. Иванова, И. М. Осмоловская, Ю. Е. Шабалин ; Институт стратегии развития образования Российской академии образования. – Москва : ИСРО РАО, 2017. – 187 с. – ISBN 978-5-905736-36-0.
21. Извозчиков В. А. Ноосфера как общечеловеческая информационная система / В. А. Извозчиков // Человек и образование –

Санкт-Петербург : Институт управления образованием РАО, 2006. – С. 66-69 с. . eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=10082084> (дата обращения: 09.01.2018). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

22. Ильин Г. Л. Инновации в образовании : учебное пособие / Г. Л. Ильин. – Москва : Прометей, 2015. – 426 с. – ISBN 978-5-7042-2542-3.

23. Ильясова Т. В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения : учебное пособие для студентов факультета дошкольного и начального образования / Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская, Т. В. Ильясова. – Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2015.– 52 с. – ISBN: 978-5-85859-612-7.

24. Информационные технологии в образовании : учебное пособие. – Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. – 102 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/62937.html> (дата обращения: 04.02.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

25. Коджаспирова Г. М. Технические средства обучения их методика их использования : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Г. М. Коджаспирова, К. В. Петров. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2007. – 350 с. – ISBN 978-5-7695-4121-6.

26. Коротаева Е. В. Когда «интерактивные технологии» интерактивны? / Е. В. Коротаева // Народное образование. – 2014. – № 3. – С.115. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=33949915> (дата обращения: 09.01.2018). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

27. Красильникова В. А. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В. А. Красильникова ; Оренбургский гос. ун-т. – 2-е изд. перераб. и дополн. – Оренбург : ОГУ, 2012. – 291 с. – URL: <http://window.edu.ru/resource/286/76286/files/пособие%20ИИКТ%20Красильникова.pdf> (дата обращения: 16.02.2020)

28. Леонтьев А. Н. Становление психологии деятельности : Ранние работы / А. Н. Леонтьев ; под ред. А. А. Леонтьева [и др.]. – Москва : Смысл, 2003. – 439 с., л. : ил., табл., портр. – ISBN 5-89357-140-1.
29. Мархель И. И. Перспективы развития дидактических средств компьютерной технологии обучения : специальность : автореф. дисс. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / И. И. Мархель ; НИИ теории и истории педагогики. – Москва, 1999. – 36 с.
30. Морозова Н. Г. Учителю о познавательном интересе / Н. Г. Морозова. – Москва : Знание, 2009. – 375 с. – URL: <http://lib.mgppu.ru/OpacUnicode/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:56290#> (дата обращения: 12.09.2019)
31. Осин А. В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А. В. Осин. – Москва : Агентство "Издательский сервис", 2004. – 319 с. – ISBN: 5-98425-002-7.
32. Педагогическая психология : хрестоматия для студентов педагогических направлений подготовки / Л. С. Выготский [и др.]. – Тула : Тульский государственный педагогический университет имени Л. Н. Толстого, 2019. – 243 с. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/94298.html> (дата обращения: 23.09.2019). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
33. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по педагогическим специальностям / под ред. Е. С. Полат. – 2-е изд., стер. – Москва : Академия, 2008. – 391 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-7695-5407-0.
34. Петерсон Л. Г. Технология деятельностного метода, как средство реализации современных целей образования / Л. Г. Петерсон. – Москва : Школа 2000, 2008. – 16 с. – ISBN: 978-5-930549-31-7.
35. Попова Н. Е. Условия использования мультимедийных средств обучения в образовательном процессе : коллективная монография / О. М. Бородулина, Н. Е. Попова. – Ростов на Дону : Научное сотрудничество, 2014. – 229 с. – eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. –

Москва, 2000 – . – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=21941185> (дата обращения: 09.03.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

36. Российский учебник : официальный сайт. – Москва, 2019. – URL: <https://rosuchebnik.ru/material/chto-takoe-eor/> (дата обращения: 25.01.2019). – Текст : электронный.

37. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Издательство «Питер», 2015. – 705 с. – ISBN 978-5-459-01141-8.

38. Савченко, Н. А. Инновации в образовании: основания и смысл [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.experiment-dom.ru/index.php?action=article&id=2>. – (дата обращения: 23.6.2020).

39. Самарханова Э. К. Цифровые ресурсы для организации образовательного процесса и оценки достижений обучающихся в дистанционном формате : обзор цифровых ресурсов для дистанционного образования / Э. К. Самарханова, Е. П. Круподерова, И. В. Панова. – Нижний Новгород: Мининский университет, 2020. – 50 с. – ISBN: 978-5-85219-694-1.

40. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т.2. / Г. К. Селевко. – Москва : НИИ шк. технологий, 2006. – ISBN 5-87953-211-9.

41. Смолянинова О. Г. Компетентностный подход в системе высшего образования : монография / О. Г. Смолянинова, О. А. Савельева, Е. В. Достовалова. – Красноярск : Сибирский федеральный ун-т, 2008. – 194 с. – ISBN 978-5-7638-1225-1.

42. Тоискин В. С. Антропологический аспект проектирования информационного пространства единого педагогического комплекса : монография / В. С. Тоискин, В. В. Красильников. – Ставрополь : Ставропольский гос. пед. ун-т, 2008. – 163 с. – ISBN 978-5-91090-063-3.

43. Ушинский К. Д. Воспитание человека: статьи, произведения для детей / К. Д. Ушинский ; сост. и авт. вступ. ст. С. Ф. Егоров. – Москва : Карапуз, 2000. – 255 с. – ISBN 5-8403-0040-3.

44. Феденкова Е. В. Психолого-педагогическая сущность познавательного интереса / Е. В. Феденкова // Молодой ученый. – 2018. – № 16 (202). – С. 317-319. – URL: <https://moluch.ru/archive/202/49498/> (дата обращения: 09.07.2019).

45. Федеральный государственный образовательный стандарт: начальное общее образование : [дата введения Министерством образования и науки Российской Федерации 28 нояб. 2010 г.]. – Москва : Национальная ассоциация развития образования и науки, 2010. – 30 с.

46. Щукина Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г. И. Щукина. – Москва : Педагогика, 2008. – 208 с. – ISBN 5-7155-0181-4.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Диагностика познавательного интереса младшего школьника

А.А. Горчинской

1. Нравится ли тебе выполнять сложные задания по математике?
 - а) да;
 - б) иногда;
 - в) нет.
2. Что тебе нравится, когда задан вопрос на сообразительность?
 - а) помучиться, но самому найти ответ;
 - б) когда как;
 - в) получить готовый ответ от других.
3. Много ли ты читаешь дополнительной литературы?
 - а) постоянно много;
 - б) иногда много, иногда ничего не читаю;
 - в) читаю мало.
4. Что ты делаешь, если при изучении какой-то темы у тебя возникли вопросы?
 - а) всегда нахожу на них ответ;
 - б) иногда нахожу на них ответ;
 - в) не обращаю на них внимания.
5. Что ты делаешь, когда узнаешь на уроке что-то новое?
 - а) стремишься с кем-нибудь поделиться (с близкими, друзьями);
 - б) иногда тебе хочется поделиться этим с кем-нибудь;
 - в) ты не станешь об этом рассказывать.
6. На уроках ты:
 - а) всегда сам активно работаешь на уроке;
 - б) отвечаешь только тогда, когда спрашивает учитель;
 - в) не отвечаешь вообще.
7. Что именно тебя интересует в уроках?

а) мне нравится отвечать на вопросы учителя, выполнять всевозможные упражнения и различные практические задания;

б) выполняю задания, потому что это нужно, нравится, как объясняет учитель;

в) интересны отдельные факты.

8. Когда учитель на уроке дает самостоятельную работу, ты:

а) быстро и самостоятельно выполняешь, с интересом;

б) выполняешь с неохотой;

в) копируешь как у соседа.

9. Что тебе нравится больше:

а) самому выводить правила на уроках математики;

б) самому составлять задачи;

в) выполнять задания по математике.

10. Можешь ли ты по долгу решать задания (например, сложную задачу в несколько действий):

а) да;

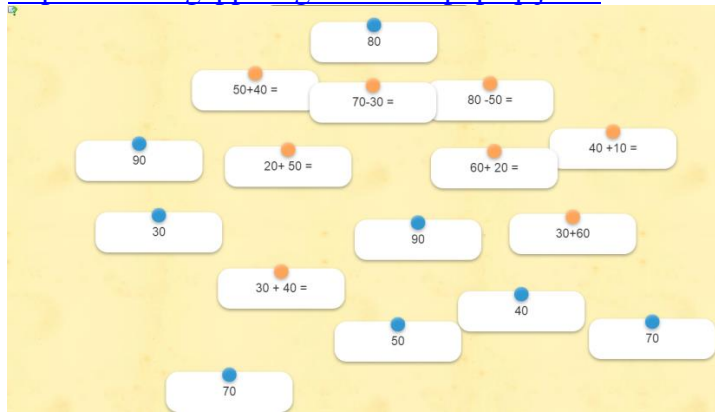
б) иногда;

в) нет.

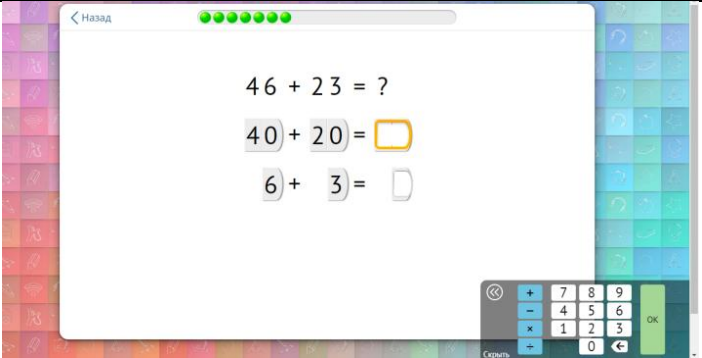
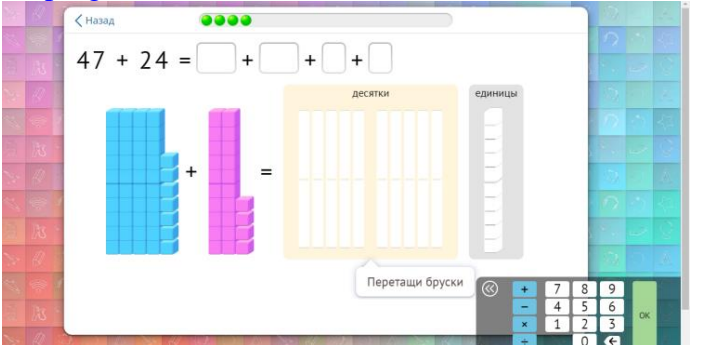
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Технологическая карта урока по теме «Сложение двузначных чисел»
во 2 классе с применением интерактивных образовательных ресурсов
(по УМК Начальная школа XXI века)

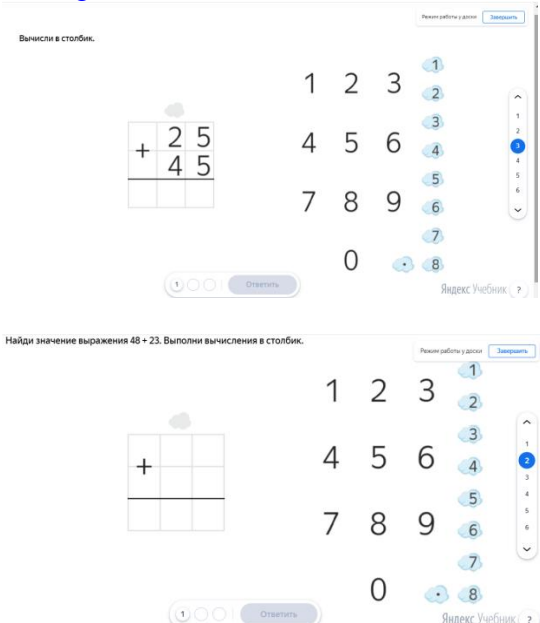
Таблица 2.1 – Технологическая карта урока по теме «Сложение двузначных чисел»

№	Этап урока	Деятельность учителя (с использованием ИОР)	Деятельность ученика
1	2	3	4
1.	Орг. момент. Самоопределение к деятельности.	Включение в учебную деятельность. Устное сообщение учителя.	Подготовка класса к работе.
2.	Актуализация знаний, фиксация затруднений деятельности.	<p>Устный счет: Учитель поясняет задания и контролирует их выполнение.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Соедините выражения с их значениями. - Объясните свой способ вычисления. <p>Learningapps: https://learningapps.org/watch?v=pdpzqcjia19</p>  <p>- Какой способ вычисления используется в данном упражнении?</p> <p>Учи.ру: https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/13366</p>	Выполняют и комментируют задание, тренирующие отдельные способности, к учебной деятельности, мыслительные операции и учебные навыки.

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4
3.		 <p>-Сколько голубых кубиков? Фиолетовых? - Сколько десятков в каждом числе? Сколько единиц? Найдите сумму. https://uchi.ru/teachers/groups/969704/subjects/1/course_programs/2/cards/13396</p> 	
4.	Постановка учебной задачи	<p>–Сравните выражения каждого столбика: $25 + 12$ $25 + 19$ $46 + 24$ $46 + 25$</p> <p>–Чем отличаются выражения первого столбика от выражений второго столбика? –Сегодня на уроке рассмотрим сложение двузначных чисел в пределах 100 с переходом через десяток.</p>	Отвечают на вопросы, приводя примеры.
5.	Открытие детьми нового знания	<p>Учитель организует беседу по нахождению суммы чисел и определению способа вычисления. Задание № 1 – Рассмотрите рисунок на с. 56 учебника и объясните, как Волк и Заяц выполняли сложение вида $27 + 15$.</p> $\begin{array}{r} \overset{1}{\circlearrowleft} \\ + 27 \\ + 15 \\ \hline 42 \end{array} \quad \begin{array}{r} \overset{1}{\circlearrowleft} \\ + 64 \\ + 29 \\ \hline 93 \end{array}$	Обучающий ся отвечает, что и как выполняют Волк и Заяц, остальные работают параллельно, используя наборы оранжевых и белых палочек.

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4
6.	Первичное закрепление во внешней речи	<p>Для закрепления алгоритма вычисления выполним задания. Учитель координирует выполнения заданий и направляет обучающихся.</p> <p>Яндекс. Учебник: https://education.yandex.ru/classroom/courses/1732255/assignments/5232238/run/</p> 	Выполняют задания, поясняя действия у доски.
7.	Самостоятельная работа с самопроверкой	<p>Организует деятельность с применением новых знаний- работу в печатной тетради с. 23 № 1, 2.</p> <p>Оценивает результаты самостоятельной работы.</p>	Самостоятельная работа. Взаимопроверка выполненного задания (обмен тетрадями)
8.	Включение в систему знаний и повторение	<p>Учитель поясняет задание.</p> <p>Задание № 3 Реши задачи. Записывай решение столбиком.</p> <p>1. Оля собрала 25 грибов, а мама- 35 грибов. Вечером мама пожарила 42 гриба. Сколько грибов осталось?</p> <p>2. Белка запасла на зиму 34 грибов, а ёжик на 26 грибов больше. Сколько грибов в норке у ёжика?</p>	Выполняют задания, совместное обсуждение
9.	Инструктаж домашнего задания	Домашнее задание: Рабочая тетрадь с. 24 №1,2,3	Записывают в дневник, просматривают задания, задают вопросы.

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4
10.	Рефлексия деятельности и (итог урока)	<p>Что нового узнали на уроке?</p> <p>– Как выполнить сложение чисел с переходом через десяток?</p> $\begin{array}{r} 1 \quad 1 \quad 1 \\ 5, 7, 9 \end{array} ?$ <p>– Что означает запись:</p>	<p>Осуществляют самооценку собственной учебной деятельности и, соотносят цель и результаты, степень их соответствия</p>