



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

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

**Использование электронной информационно-образовательной среды  
на уроках математики в начальной школе**

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

**Направленность программы бакалавриата**

**«Начальное образование»**

**Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

58,54 % авторского текста  
Работа рекомендована к защите

« 22 » 05 2023г.

зав. кафедрой МЕиМОМиЕ  
И.К. Козлова Ирина Геннадьевна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-408-070-4-1  
Шишкина Виктория Александровна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

З.А. Звягин Константин Алексеевич

Челябинск

2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА I. Теоретический анализ проблемы использования электронной информационно образовательной среды на уроках математики в начальной школе .....	7
1.1 Теоретические аспекты создания электронной информационно- образовательной среды (сущность, структура, ресурсы, элементы) .....	7
1.2 Модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе .....	23
Выводы по I главе .....	33
ГЛАВА II. Экспериментальная работа по использованию электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе .....	35
2.1 Проверка эффективности разработанной модели электронной информационно-образовательной среды.....	35
2.2 Рекомендации по организации урока с использованием составленной модели электронной информационно-образовательной среды для учителя начальных классов.....	47
Выводы по II главе .....	56
Заключение .....	58
Список использованных источников .....	61

## ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии предъявляют новые требования к нынешнему образованию. Формируют и новые условия, при которых образование не стоит на месте, а развивается. Именно начальная школа представляет собой начальную, самую базовую ступень образования, в которой закладываются все основы воспитания и образования, поэтому именно с начальной школы мы должны начинать работу с использованием современных технологий.

Организации, осуществляющие образовательную деятельность в соответствии с положениями Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации» статьи 16 имеют основания при реализации образовательных программ использовать электронное обучение, дистанционные образовательные технологии и должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды [33].

Электронная информационно-образовательная среда должна включать в себя информационные технологии, технические средства, электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, которые содержат электронные учебно-методические материалы, а также включают в себя государственные информационные системы в случаях предусмотренных частью 3.1 настоящей статьи, обеспечивающей освоения обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

При реализации программы начального общего образования каждому обучающемуся, родителям (законным представителям) несовершеннолетнего обучающегося в течение всего периода обучения должен быть обеспечен доступ к информационно-образовательной среде организации, в соответствии с пунктом 34.3 Приказа Министерства Просвещения от 31 мая 2021 г. № 268 «Об утверждении федерального

государственного образовательного стандарта начального общего образования» [26].

Одним из важнейших условий и средств формирования современной системы является электронная информационно-образовательная среда. Поэтому перед школой и педагогическим коллективом стоит главная задача в создании электронной информационно-образовательной среды [34].

Данную тему рассматривали и изучали, такие ученые как: А. Н. Арефьев, Р. И. Баженова, А. П. Ершов, С. В. Зенкина, А. А. Кузнецов, В. В. Лаптев, И. Н. Мовчан А. С. Захарова, М. Г. Победоносцева, М. Н. Руднев и многие другие.

Противоречие исследования: с одной стороны, уровень развития современного общества говорит о широкомасштабной цифровизации и всей жизни человека и образования в частности, а с другой стороны, остается фрагментарность в использовании элементов электронной информационно-образовательной среды.

Проблема: как максимально эффективно использовать электронную информационно-образовательную среду в целом на уроках математики в начальной школе?

Выявленные противоречия и проблема данной квалификационной работы подводят нас к теме: «Использование электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе».

Цель исследования: разработать и апробировать модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе.

Гипотеза: качество обучения математики будет эффективно, если использовать модель электронной информационно-образовательной среды.

Объект исследования: электронная информационно-образовательная среда на уроках математики в начальной школе.

Предмет исследования: средства, технологии и ресурсы электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе.

Задачи исследования:

1. Рассмотреть теоретические аспекты создания электронной информационно-образовательной среды (сущность, структура, ресурсы, элементы).

2. Разработать модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе.

3. Проверить эффективность разработанной модели электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе.

4. Составить рекомендации по организации урока с использованием составленной модели электронной информационно-образовательной среды для учителя начальных классов.

Методы исследования:

– теоретические: анализ теоретических аспектов; наблюдение за учебным процессом;

– эмпирические: проверка эффективности модели электронной информационно-образовательной среды;

– методы математической статистики: метод обработки и интерпретации данных (использование диаграмм и таблиц).

База исследования: школа города Челябинска.

Практическая значимость исследования: составленная модель электронной информационно-образовательной среды может использоваться на уроках математики в начальной школе; учителем начальных классов могут быть использованы рекомендации по организации урока, с использованием разработанной нами модели

электронной информационно-образовательной среды на уроках математики.

Структура работы: данная работа состоит из введения, двух глав, выводов по каждой главе, заключения, списка использованных источников. Всего в работе 66 страниц, 5 таблиц и 28 рисунков, список использованных источников представлен 40 источниками.

Апробация проходила посредством выступления на следующих мероприятиях:

1. VIII Международная научно-практическая конференция педагогов и студентов «Начальное образование сегодня и завтра» с темой «Использование электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе», декабрь 2022 года.

2. Международная научно-практическая конференция педагогов и студентов «Начальная школа 21 века: проблемы и перспективы развития» с темой «Использование электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе», май 2023 года.

# **ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

1.1 Теоретические аспекты создания электронной информационно-образовательной среды (сущность, структура, ресурсы, элементы)

После принятия новых государственных образовательных стандартом, как одно из важнейших компонентов системы образования является информационно-образовательная среда. В основе неё лежат современные информационные технологии.

Информатизация школы – это такой процесс, изменения содержания, форм и методов обучения при переходе организации осуществляющей образовательную деятельность к работе в условиях информационного пространства [17]. Новые возможности и перспективы для всей системы образования в целом открывает именно информатизация образования.

Информационные и коммуникационные технологии, используемые в образовании, меняют дидактические методы, а также формы и средства, влияет на педагогические технологии, и тем самым преобразовывает в качественную, новую информационно-образовательную среду традиционную образовательную среду [25].

С одной стороны электронная информационно-образовательная среда выступает результатом информатизации образования в целом, а с другой стороны является процессом информатизации в школе.

На сегодняшний день одно из важнейших задач школы является создание и функционирование электронной информационно-образовательной среды, как одного из условий повышения и достижения нового качества образования [30; 38].

Единой трактовки понятия «электронной информационно-образовательной среды» на данный момент нет, но мы рассмотрим, как определяют это понятие некоторые ученые.

«Электронную информационно-образовательную среду» можно определить как некоторую информацию, для воспроизведения которой, необходимы различные электронные ресурсы [21].

«Электронную информационно-образовательную среду» О. А. Ильиченко рассматривает как системно-организованный комплекс технического обеспечения, учебно-методического и информационного, которые неразрывно связаны с человеком как с субъектом образовательного процесса.

«Электронная информационно-образовательная среда» – это эффективная система, которая основана на использовании программно-телекоммуникационной среды, компьютерной техники. Элементы данной среды совпадают с научно-методической деятельностью, деятельностью по измерению, контролю и оценке результатов обучения, учебно-исследовательской деятельностью и по управлению образовательным учреждением. Именно так рассматривает Е. В. Комелина в своих трудах электронную информационно-образовательную среду.

Под «электронной информационно-образовательной средой» Ю. Г. Коротенков понимает область и интегрированное средство реализации и осуществления образовательного процесса и его взаимодействия, которое под воздействием процесса информатизации образования стало информационным – информационно-познавательным, информационно-образовательным, информационно-коммуникативным, информационно-деятельностным.

В. В. Гура рассматривает «электронную информационно-образовательную среду» как «подмножество» образовательного процесса и как систему, либо же системно-организованную совокупность средств,

ресурсов и условия, которые направлены на обеспечение образовательного процесса.

В соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом» электронная информационно-образовательная среда, понимается как – открытая педагогическая система, которая сформированная на основе различных информационных образовательных ресурсов, современных информационно-телекоммуникационных средств и педагогических технологий. Данные средства, ресурсы и технологии направлены на формирование творческой, социально-активной личности, а также компетенций участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных задач, профессиональных с использованием технологий (икт-компетентность), наличие служб поддержки применения информационно-коммуникационных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда должна включать в себя информационные технологии, технические средства, электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, которые содержат электронные учебно-методические материалы, а также включают в себя государственные информационные системы в случаях предусмотренных частью 3.1 настоящей статьи, обеспечивающей освоения обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Реализация программы начального общего образования с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий осуществляется в соответствии с Гигиеническими нормативами и Санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды осуществляется при наличии соответствующих средств информационно-телекоммуникационных технологий и квалификацией работников, использующих и поддерживающих её [11].

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Теории О. А. Ильиченко и Г. Ю. Беляевой придерживается А. Ю. Наливайкин. Он рассматривает электронную информационно-образовательную среду как особую совокупность определенных подсистем обеспечения: информационных, учебно-методических средств и технических, которые обеспечивают образовательный процесс, а также участников образовательного процесса [39].

В работах Ю. Г. Гузун, С. Г. Иванова, Т. С. Поповой, Е. И. Саниной и М. А. Шмоновой рассматривается применение информационно-коммуникационных технологий в обучении математики как средство повышения эффективности обучения предмету «Математика».

Расширенный анализ по применению средств информационно-коммуникационных технологий в обучении предмету «Математика» представила Л. П. Мартиросян. Применение данных технологий в обучении предмету «Математика» прежде всего, используется при автоматизированном контроле знаний и вычислительных операциях, а уже дальше как наглядно-иллюстративное средство.

Раскрывает проблемы использования информационно-коммуникационных технологий при обучении предмету «Математика» в своих научных работах А. Н. Мокрушин. По мнению А. Н. Мокрушина, практика показывает, что использование информационных технологий в школе ограничивается, в основном тем, что педагог только использует интерактивную доску или только пользуется мультимедийной презентацией.

Информационно-образовательная среда образовательного учреждения представляет собой совокупность [32]:

– информационных образовательных ресурсов (в том числе цифровые ресурсы);

– технологических средств информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, другие ИКТ, коммуникационные каналы, систему современных педагогических технологий, которые обеспечивают образовательный процесс.

Электронная информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна включать в себя комплекс информационных образовательных ресурсов, цифровые образовательные ресурсы, компьютеры и иное оборудование, а также систему современных педагогических технологий, обеспечивающих условия для успешной реализации основной образовательной программы [26].

Рассмотрев большое разнообразие понимания сущности и структуры электронной информационно-образовательной среды, мы определили, что в большинстве случаев среда включает в себя такие компоненты как субъекты и объекты образовательного процесса. Субъектами образовательных отношений выступают обучающиеся и педагог. Объектами являются носители информации – это те самые действия, которые направлены на обучение, методики обучения и средства.

Постоянное развитие информационно-коммуникационных технологий, предъявляет совершенно новые требования к процессу обучения. Учителям необходимо более тщательно работать над внедрением в образовательный процесс различных форм информационно-коммуникационных технологий, уделяя пристальное внимание развитию познавательного интереса обучающихся к предмету «Математика» [22].

Некоторые особенности электронной информационно-образовательной среды в обучении предмету «Математика» рассматривают О. В. Водомесова и Е. О. Шумакова. Информационная насыщенность электронной информационно-образовательной среды, дает возможность обучающимся получать самостоятельно новые знания. Создание специальных условий, для введения онлайн-курсов, позволяет повышать эффективность образовательного процесса. У обучающихся есть

возможность учиться в удобном для него темпе, экономя при этом учебное время, а также возможность в получении информации о результатах обучения [15].

Как средство управления процессом информатизации определяет электронную информационно-образовательную среду в своих научных работах Н. Н. Курова.

Задачи, которые должна помочь реализовать электронная информационно-образовательная среда, предложенные Н. Н. Куровой:

1. Организация дистанционного образовательного процесса, в том числе и в рамках дистанционного образования.
2. Обеспечение информационно-образовательного процесса;
3. Обеспечения планирования мониторинга и результатов проведенного мониторинга;
4. Обеспечение свободного доступа ко всем образовательным ресурсам: поиска, анализа, сбора и обработки информации;
5. Обеспечение достижения прозрачности и удобства управления образовательной организацией.

Проанализировав задачи, которые предложила Н. Н. Курова, мы видим, что с одной стороны данная электронная информационно-образовательная среда представляет собой некую совокупность программно-технического комплекса, который должен быть обеспечен службой поддержки применения информационно-коммуникационных технологий. С другой стороны, электронная информационно-образовательная среда представляет собой педагогическую систему и предполагает наличие педагогов с определенным уровнем компетентности.

В соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования» электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать:

1) хранение и формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе выполненных им работ и результатов их выполнения;

2) проведение учебных занятий, процедуры оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

3) доступ к учебным планам, рабочим программам учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей посредством сети Интернет;

4) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе посредством сети Интернет;

5) фиксацию и хранение информации о ходе образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы начального общего образования.

Формирование электронной образовательной среды в образовательной организации – насущная необходимость, поскольку школа несет особую миссию, которая заключается в том, чтобы подготовить всесторонне развитого выпускника, обладающего необходимыми компетенциями и готового к продолжению образования в высокоразвитом информационном обществе [12].

Внедрение электронной информационно-образовательной среды в процесс обучения необходимо осуществлять уже на этапе начального образования, для того, чтобы у обучающихся формировались такие качества как: самостоятельность, работа с источниками информации, медиаграмотность, коммуникативность, а также способность к непрерывному обучению и др. [5].

Электронная информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна стать единым пространством коммуникации для всех участников образовательных отношений, а также стать эффективным инструментом управления качеством реализации образовательных программ, что значительно облегчит работу педагогического коллектива [3; 9].

Рассмотрим структуру информационно-образовательной среды, которая предложена А. В. Власенко, Е. В. Якушиной, состоящая из следующих компонентов:

- кадровый,
- ресурсный,
- аппаратный,
- регламентный,
- методический,
- технологический.

В своих трудах Т. В. Добудько и Ю. А. Мохова определили, что информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна включать в себя систему информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые и образовательные, совокупность информационных и коммуникационных технологий, компьютеры, различные педагогические технологии, которые обеспечивают электронную информационно-образовательную среду.

Информационно-образовательная среда организации, осуществляющей образовательную деятельность должна обеспечивать возможность осуществлять в электронной форме следующие виды деятельности [8]:

- планирование образовательного процесса;
- контролируемый доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам сети Интернет (ограничение

доступа к ряду информации, несоответствующей с задачами духовно-нравственного развития и воспитания обучающихся);

- сохранение и размещение материалов образовательной деятельности, также работ обучающихся и педагогов, которые используются участниками образовательных отношений информационных ресурсов;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе дистанционного с помощью сети Интернет, возможность использования данных, которые формируются в ходе образовательного процесса для решения задач управления образовательной деятельностью;

- фиксацию хода образовательного процесса и результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования;

- взаимодействие организации, осуществляющей образовательный процесс с органами, осуществляющими управление в сфере образования, и с другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, организациями.

В соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом», при использовании электронной информационно-образовательной среды должны быть включены нижеперечисленные условия:

- проектирование и организацию групповой и индивидуальной деятельности, организация своего времени;

- эффективное управление образовательной организацией с использованием электронных инструментов;

- обеспечение доступа к ресурсам школьной библиотеки и к информационным ресурсам сети Интернет, художественной и учебной литературе и др.;

– размещение продуктов познавательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности обучающихся в электронной информационно-образовательной среде;

– планирование учебного процесса, фиксирование его реализации в целом и отдельных этапов;

– планирование учебного процесса, фиксацию его динамики, промежуточных и итоговых результатов.

Электронная информационно-образовательная среда в образовательном процессе служит не только источником учебной информации, но и может управлять познавательной деятельностью обучающихся [20]. Электронная информационно-образовательная среда может оказывать индивидуальное воздействие на обучающегося, помогать контролировать процесс обучения и его результаты. Ещё электронная информационно-образовательная среда содержит дополнительную литературу для особенно любознательных детей, которая будет развивать их творческие способности и познавательный интерес, а также, повышать мотивацию к учёбе [13].

Если говорить про традиционные методы обучения, совместно с использованием электронной информационно-образовательной среды, педагог не отказывается полностью от традиционной формы обучения, а наоборот соединяет, сочетает и дополняет на всех этапах обучения.

Проанализировав возможности обучения предмету «Математика» с использованием электронной информационно-образовательной среды, можно сделать вывод, что электронная информационно-образовательная среда позволяет [10]:

1) сделать образовательный процесс более интересным, визуальным и интерактивным;

2) повысить мотивацию к изучению предмета «Математика» у обучающихся;

3) индивидуализировать темп изучения учебного материала под определенного ученика;

4) совершенствовать навыки самооценки и самоконтроля;

5) повысить эффективность урока.

Процесс информатизации школы, значительно повышает качество процесса обучения предмету «Математика», поднимая его на более высокий и современный уровень.

Включает электронная информационно-образовательная среда в себя и информацию в различных аспектах, например:

- сведения о сотрудниках школы;
- учебные планы;
- сведения об обучающихся и их законных представителях;
- электронные журналы;
- расписание занятий и многое другое.

Эффективная работа образовательного учреждения в электронной информационно-образовательной среде, во многом зависит от уровня информационной компетентности её участников, которая связана с умениями решать образовательные и учебные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий [4].

Компонентами электронной информационно-образовательной среды в научных трудах В. А. Власенко, В. В. Малева, О. А. Савельева и Е. В. Якушина выступают [14]:

1. Организационный компонент. Данный компонент представляет собой некоторую совокупность определенных условий, которые непосредственно связаны с использованием информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе.

2. Кадровый ресурс. Данный ресурс обеспечивает развитие информационной культуры педагогических работников школы.

3. Методический компонент. Данный компонент представлен различными методиками преподавания определенного предмета с использованием информационно-коммуникационных технологий.

4. Программный компонент. Включает в себя данный компонент процессы изменения образовательных программ в соответствии с возможностями информационно-коммуникационных технологий.

5. Ресурсный компонент. В этот компонент включается техническое и технологическое обеспечение образовательной системы школы в целом (рабочие места, учебные места). Создание электронных образовательных ресурсов и виртуальной образовательной среды.

Компоненты электронной информационно-образовательной среды все взаимосвязаны друг с другом, изменение в одном из компонентов ведет к изменениям в других.

На основе выявленных не малозначительных характеристик создания электронной информационно-образовательной среды выступает предметом исследования в работах ученых: А. А. Кузнецов, С. Г. Григорьева, И. В. Роберта и других. По мнению данных ученых, школе необходимо создавать собственную модель электронной информационно-образовательной среды, то есть модель информатизации.

Использование электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе способствует сокращению времени учителя, при подготовке к уроку. Электронная информационно-образовательная среда позволяет облегчить задачу «конструирования» школьных уроков, учебных занятий, определяя их рациональное содержание, а также формы и методы обучения [1; 19].

Электронная информационно-образовательная среда позволяет организовать образовательный процесс, не только в привычной традиционно-урочной форме, но и в таких формах, как в проектной и в дистанционной. Особенно это важно для детей с ограниченными

физическими возможностями, для одаренных детей, а также для детей пропустивших больше количество занятий по уважительной причине [24].

В соответствии с «Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования» электронная информационно-образовательная среда организации должна включать в себя:

- совокупность технологических средств (компьютеры, базы данных, программные продукты и т.д.);

- компетентность участников образовательных отношений в решении учебно-познавательных и профессиональных задач с применением информационно-коммуникационных технологий;

- культурные и организационные формы информационного взаимодействия;

- наличие служб поддержки применения информационно-коммуникационных технологий.

Электронная информационно-образовательная среда образовательного учреждения должна обеспечивать [31]:

- информационно-методическую поддержку образовательного процесса;

- планирование образовательного процесса и его ресурсного обеспечения;

- мониторинг хода и результатов образовательного процесса;

- мониторинг здоровья обучающихся;

- современные процедуры создания, поиска, сбора, анализа, обработки, хранения и представления информации;

- дистанционное взаимодействие всех участников образовательного процесса, в том числе в рамках дистанционного образования.

Рассмотрим уровни электронной информационно-образовательной среды [36]:

1. Первый уровень. Данный уровень предполагает электронную информационно-образовательную среду, которая включает в себя все средства коммуникации и обучения.

2. Второй уровень. Включает в себя предметную электронную информационно-образовательную среду, которая направлена на реализацию целей предметного образования.

3. Третий уровень. Данный уровень предполагает индивидуальную электронную информационно-образовательную среду, которая формируется каждым обучающимся в ходе учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде двух верхних уровней.

Электронная информационно-образовательная среда состоит из следующих элементов [6]:

- электронные информационные и образовательные ресурсы;
- совокупность информационных и телекоммуникационных технологий;
- технические средства.

Электронные образовательные ресурсы – это образовательный контент, облеченный в электронную форму, который можно воспроизводить или использовать с привлечением электронных средств.

К электронным образовательным ресурсам относят: мультимедийные обучающие программы, интерактивные карты, мультимедийные образовательные модули, мультимедийные комплекты к школьным учебникам, виртуальные лаборатории, электронные энциклопедии и словари, подборка музыкальных и художественных произведений в цифровом виде, образовательные платформы. Отметим, что в России появилась образовательная платформа «Сферум», которая позволяет учиться и общаться онлайн школьникам, педагогам и родителям [2; 35].

«Платформа «Сферум» представляет широкий функционал для общения и для учения. Это видеоконференции, чаты, сообщества и контент. В нынешнее время, использование платформы «Сферум» очень распространено.

Информационно-коммуникационные технологии – это способы получения, обработки, хранения и распространения информации с помощью современных машин и программных продуктов.

К информационно-коммуникационным технологиям относят: компьютеры, интерактивные доски, планшеты, смартфоны, проекты подготовленные учащимися, электронный журнал.

Технические средства обучения – это устройства, помогающие учителю в обеспечении обучающихся учебной информацией, помогающие управлять процессами запоминания, понимания и применения знаний и помогающие контролировать знаний.

К техническим средствам обучения относится практически вся техника, используемая учителем во время урока.

Информационно-образовательные ресурсы – это информация, которая хранится в электронном виде.

К информационно-образовательным ресурсам можно отнести сетевой город, Российская электронная библиотека (РЭБ), электронные справочники, электронные издания и др.

Министерством Просвещения РФ в настоящее время реализуется федеральный проект под названием «Цифровая образовательная среда». Данный проект направлен на внедрение и создание в образовательных учреждениях цифровой образовательной среды, и обеспечение цифровизации школы.

В ходе реализации федерального проекта «Цифровая образовательная среда» осуществляется работа по оснащению образовательных учреждений современным техническим оборудованием и развитию цифровых сервисов и образовательного контента.

Результаты проекта «Цифровая образовательная среда» показывают:

1) количество образовательных учреждений, которые оснащены современным оборудованием для внедрения цифровой образовательной среды – 29586;

2) будут использовать сервисы федеральной информационно-сервисной платформы цифровой образовательной среды 40 % педагогов не менее чем из 30 % школ;

3) существует 41 комплект проверенного цифрового образовательного контента, который соответствует «Федеральному государственному образовательному стандарту общего образования»;

4) уже подключено 602700 педагогов к платформе цифровой образовательной среды;

5) из числа субъектов Российской Федерации 41 % образовательных учреждений участвуют в эксперименте по усовершенствованию начального общего, основного общего и среднего общего образования, они будут оснащены мультимедийным, компьютерным, презентационным оборудованием и программным обеспечением.

Для того чтобы ресурсы предлагаемые учителем младшим школьниками были наиболее эффективными и интересными, учителю нужно подходить к подготовке к урокам более тщательно и продуктивнее [18].

Электронную информационно-образовательную среду можно определить как постепенно развивающуюся педагогическую систему, которая сформирована с помощью усилий участников образовательного процесса при использовании информационных образовательных ресурсов, педагогических технологий, разнообразных онлайн-площадок, современных информационных телекоммуникационных средств. Предназначенные для выполнения социального заказа формирования творческой всесторонне развитой личности, обладающей познавательным

интересом и направленной на непрерывность дальнейшего образования [2; 16].

Необходимо делать упор на требования, сущность и структуру электронной информационно-образовательной среды при создании модели. Обращать внимание на то, что все компоненты электронной информационно-образовательной среды взаимосвязаны друг с другом, поэтому изменение в одном, ведет к изменениям в других компонентах.

## 1.2 Модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе

Цель: разработать модель электронной информационно-образовательной среды для повышения качества обучения предмету «Математика».

Модель (в науке) – это более простой объект, который сохраняет лишь главные свойства настоящего реального объекта или системы и предназначен для их изучения; более простое представление настоящего объекта и протекающих в нём процессов.

Моделирование – это составление и исследование моделей. Изучение модели позволяет получить новое знание, новую целостную информацию об объекте.

Электронная информационно-образовательная среда – это комплекс информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые образовательные ресурсы, совокупность технологических средств, информационных коммуникационных технологий: компьютеры, иное ИКТ оборудование, коммуникационные каналы, система современных педагогических технологий, обеспечивающих обучение в современной информационно-образовательной среде [29].

При создании модели электронной информационно-образовательной среды мы придерживаемся теоретических аспектов, которые

рассматривали в соответствии с первой задачей, а именно: сущность, структура, ресурсы и элементы электронной информационно-образовательной среды.

Для того чтобы наглядно представить модель электронной информационно-образовательной среды, мы опишем её более подробно. Разработанная нами модель включает в себя элементы электронной информационно-образовательной среды и субъекты образовательного процесса [7; 41].

Основная методическая часть модели состоит из следующих элементов:

#### 1. Технические средства.

По мнению Г. М. Коджаспирова технические средства обучения – это единство технических устройств с дидактическим обеспечением, которое применяется в учебном процессе с целью его улучшения для предъявления и обработки информации.

П. И. Пидкасистый даёт следующее понятие техническим средствам обучения – это устройства, которые помогают учителю обеспечивать обучающихся учебной информацией и управлять такими процессами как: запоминание, понимание и применение знаний, а также помогает контролировать результаты обучения.

Таким образом, технические средства обучения – это оборудование, которое используется в образовательном процессе с целью его улучшения, усвоения материала, и восприятие материала обучающимися.

Примеры технических средств, которые мы применяли на уроках математики в начальной школе:

1.1 интерактивная доска (при проведении математических диктантов «Проверь себя», использование при различных формах контроля, при формировании вычислительных навыков, при ознакомлении с новым материалом, при закреплении знаний).

У интерактивной доски есть огромные возможности, которыми может пользоваться учитель на уроках.

Интерактивная доска позволяет наглядно представить различные схемы, таблицы, рисунки и т.д., также есть возможность делать записи на экране и редактировать их. Если на уроке необходимо что-то выделить и затенить, учитель это может сделать прямо на интерактивной доске. Немаловажно, что интерактивная доска может использоваться как проектор, демонстрация презентаций и видеофрагментов.

## 2. Электронные образовательные ресурсы.

Электронные образовательные ресурсы – это образовательный контент, облеченный в электронную форму, который можно воспроизводить или использовать с привлечением электронных ресурсов.

Примеры электронных образовательных ресурсов, которые мы использовали на уроках математики [23; 40]:

2.1 Платформа «ЯКласс» [<https://www.yaclass.ru/>]. ЯКласс образовательная платформа, школьный, интеллектуальный онлайн-тренажер для учителей, школьников и их родителей, созданная в 2013 году. Материалы, представленные на платформе, соответствуют требованиям образовательной программы Российской Федерации [27].

The screenshot displays the Yaclass website interface. On the left is a navigation sidebar with options like 'Вход', 'Регистрация', 'Начало', 'Новости', 'ТОПы', 'Учебные заведения', 'Предметы', 'Проверочные работы', and 'Поиск по сайту'. The main content area shows a lesson titled '1. Замена сложения умножением' under the subject 'Математика / 2 класс / Умножение / Понятие умножения'. A green header labeled 'Теория:' contains a text box stating 'Сложение одинаковых чисел можно заменить умножением.' Below this, the equation  $3 + 3 + 3 + 3 = 12$ , or  $3 \cdot 4 = 12$ , is shown. A table illustrates the multiplication components: 'множитель' (3), 'множитель' (4), and 'значение произведения' (12). A diagram shows '3' and '4' under a bracket labeled 'произведение'. The text explains that this can be read as '3 multiplied by 4 equals 12' and lists three ways to interpret it: 1. 3 groups of 4, 2. 3 multiplied by 4, 3. 3 multiplied by 4. It concludes with 'Обрати внимание!'.

Рисунок 1 – Образовательная платформа «ЯКласс»

2.2 Платформа «Учи.ру» [<https://uchi.ru>]. Учи.ру образовательная онлайн платформа, основанная в 2012 году. Она позволяет проходить предметы школьной программы в интерактивной форме. Данная платформа соответствует требованиям, которые предъявляются «Федеральным государственным образовательным стандартом». Все задания представлены в игровой форме, ученикам с интересом выполняют интерактивные задания.

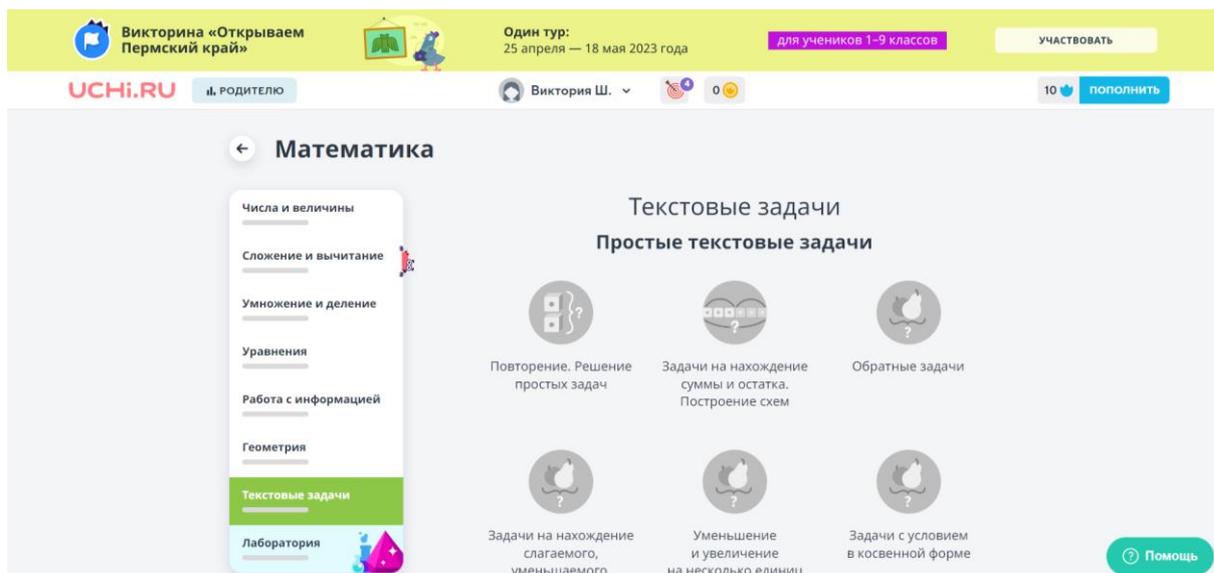


Рисунок 2 – Образовательная платформа «Учи.ру»

2.3 Российская электронная школа (РЭШ) [<https://resh.edu.ru/>]. Российская электронная школа – это интерактивные уроки по всему школьному курсу с 1 по 11 класс. Интерактивные уроки строятся на основе специальных разработанных авторских программ, которые успешно прошли независимую экспертизу. Представленные уроки в РГБ полностью соответствуют требованиям предъявляемые «Федеральным государственным образовательным стандартом». В данном ресурсе можно учиться как постоянно, так и открывать при пропущенных занятиях, чтобы повторить материал или разобрать более сложную тему.

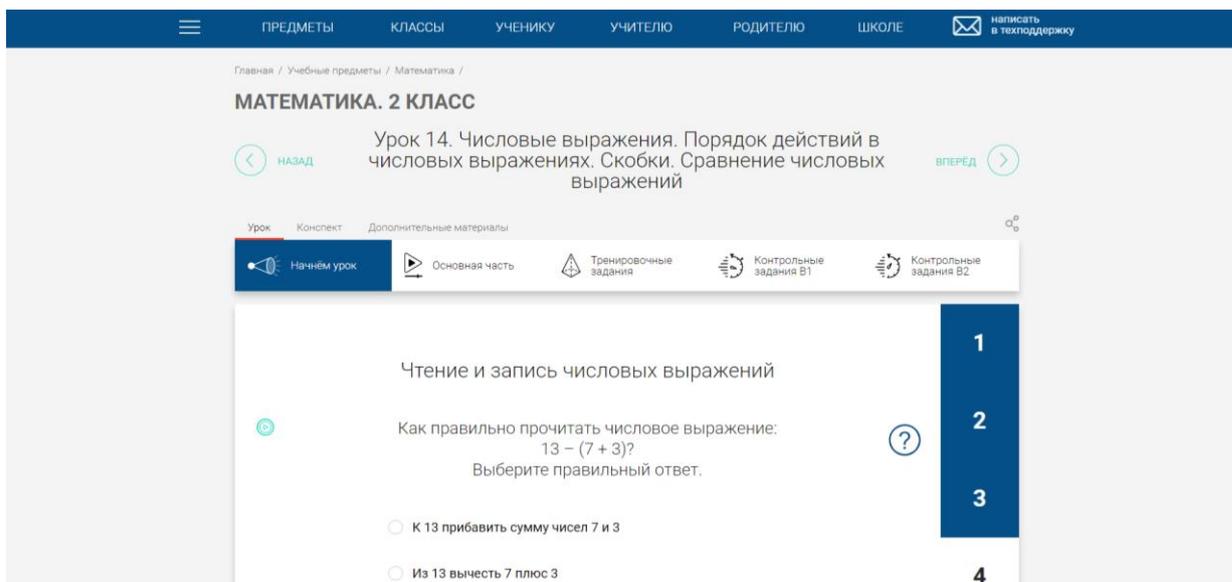


Рисунок 3 – Российская электронная школа (РЭШ)

### 3. Информационно-коммуникационные технологии.

Информационно-коммуникационные технологии – это такие средства доступа к учебной информации, которые обеспечивают огромную возможность поиска, сбора и работы с источником, таким как сети Интернет, а также средство доставки и хранения информации.

#### 3.1 Математические онлайн-игры.

Математические онлайн-игры представляют собой головоломки с цифрами, примеры, разнообразные тесты.

Есть различное множество сайтов, на которых представлены математические игры, применяемые на уроках в начальной школе. Приведем пример сайта с математическими играми, который мы использовали на уроках математики в начальной школе:

- сайт «Играемся» [<https://www.igraemsa.ru>];
- сайт «Мультиигры» [<https://multoigri.ru>].

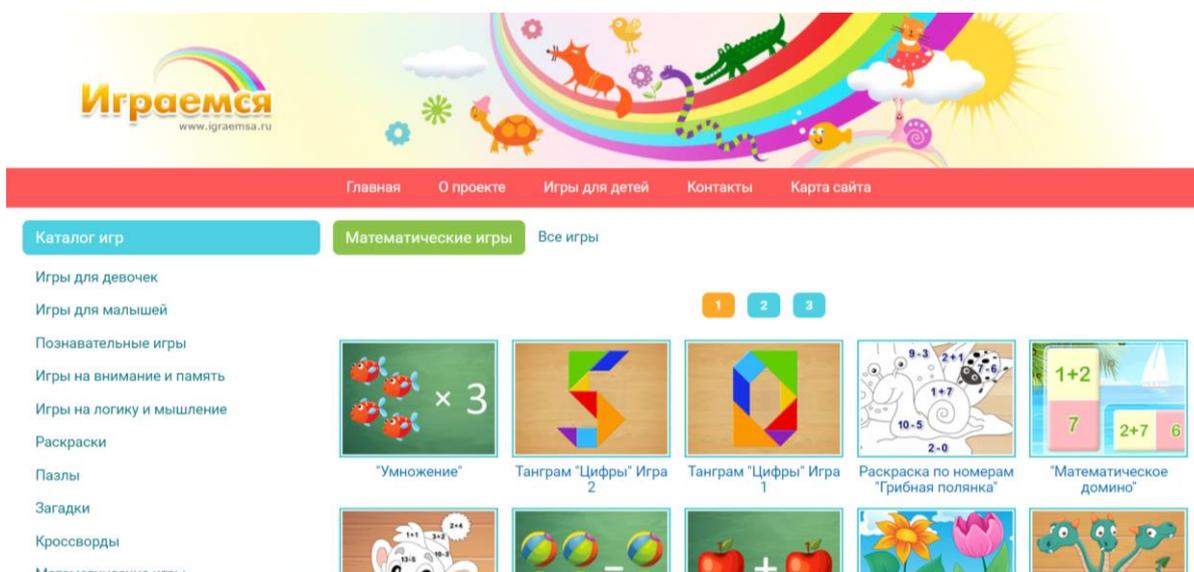


Рисунок 4 – Сайт с математическими онлайн-играми «Играемся»

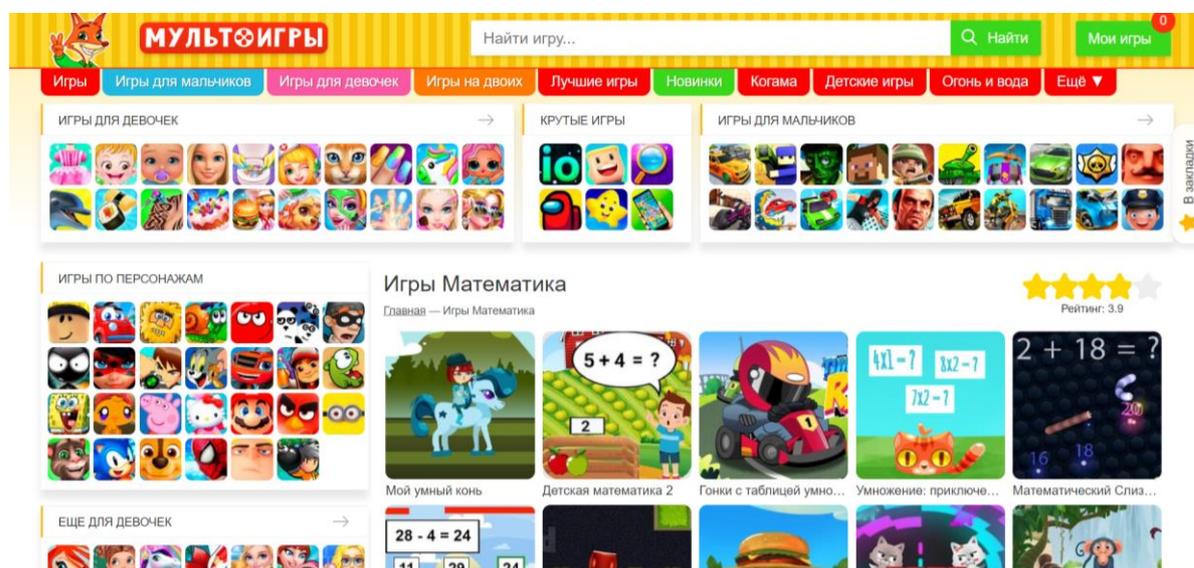


Рисунок 5 – Сайт с математическими онлайн-играми «МультиИгры»

### 3.2 Математические онлайн-тесты.

Математические онлайн-тесты – это универсальное средство, например, для проверки знаний обучающихся или для отработки навыков счёта. Математические онлайн-тест можно использовать как в индивидуальном порядке, давать неуспевающим, или наоборот преуспевающим обучающимся для самостоятельного выполнения. Также, математические онлайн-тесты можно использовать и при работе в классе. После изучения какой-либо темы, открывать онлайн-тест и решать, затем проверять знания детей, усвоили они тему или нет.

Приведём пример сайта с онлайн-тестами, который использовался нами на уроках математики: «Online Test Pad» [<https://onlinetestpad.com/ru>].

На сайте «Online Test Pad» есть уже готовые тесты, которые может использовать педагог на уроках, но также, данный сайт дает возможность для учителя конструировать тесты самостоятельно, по уровню трудности, подбирать самостоятельно задания.

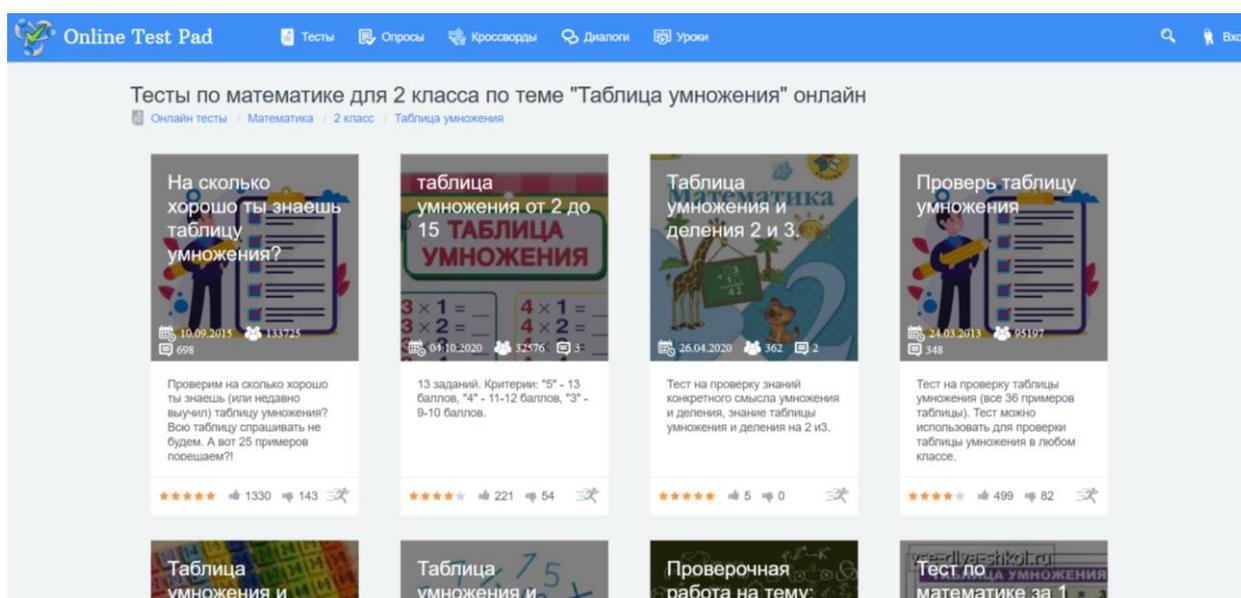


Рисунок 6 – Сайт «Online Test Pad»

#### 4. Информационно-образовательные ресурсы.

Информационно-образовательные ресурсы – это информация, которая представлена в электронном виде. Информационно-образовательные ресурсы перекликаются с образовательными ресурсами.

Приведем примеры информационно-образовательных ресурсов, которые мы использовали на уроках математики:

##### 4.1 «Сетевой Город. Образование» [<https://sgo.edu-74.ru>].

«Сетевой Город. Образование» представляет собой комплексную автоматизированную информационную систему. Система «Сетевой Город. Образование» объединяет в единую сеть все образовательные учреждения

и органы управления образованием в пределах города, городского района (округа) и сельского поселения.

Ученики	Март			Апрель					Май					Средняя оценка	Оценка за период			
	31	4	7	11	14	18	21	25	28	2	5	12	16			19	23	
1. Баймагамбетова Карина	Б	Б							УП	Б	Б							
2. Бобяк Данил	3																	3
3. Бубанова София	5		5							5		5						5
4. Булков Илья	4		УП				3											3,5
5. Власова Анна	5								4									4,5
6. Волохова Ольга	5				5	5		5			5							5
7. Гладконогих Маргарита																		
8. Исламова Каролина									5									5
9. Калмыков Иван																		
10. Козырева Анастасия					Б	Б	Б			5								5

Рисунок 7 – Система «Сетевой Город. Образование»

Система «Сетевой Город. Образование» является неким помощником в учебе для обучающихся. Данная система позволяет не только просматривать текущие оценки, но и позволяет пользоваться большим количеством справочных и тренировочных материалов.

**Тема: О реализуемых программах Регионального центра «Курчатов Центр»** 12.05.23 16:59

Приглашаем ознакомиться с Положением и подать заявку на участие в программах дополнительного образования базового уровня:

- 1) «Python: программирование с элементами геймификации»
- 2) «Основы инженерно-технологического моделирования и прототипирования»
- 3) «Основы промышленной робототехники: программирование роботов-манипуляторов на языках Python и C++».

Программы проводятся в формате выездной профильной смены с 01 июня по 14 июня 2023 г. Состав участников формируется по результатам выполнения отборочного задания. К участию приглашаются обучающиеся 13-17 лет (подробно в Положениях о программах). Срок подачи заявок - до 24 мая 2023 года.

Чтобы не пропустить информацию о новых программах и сменах приглашаем в телеграмм-канал

**Администратор Системы**

---

**Тема: Осторожно! Мошенники!** 3.05.23 16:23

**БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!**

**Чернышева Ольга Сергеевна**

Рисунок 8 – Обучающие материалы системы «Сетевой Город. Образование»

Учебные курсы, которые представлены в системе «Сетевой Город. Образование» имеют огромную базу интерактивных обучающих

материалов, которые помогают обучающемуся в изучении каких-либо предметов.

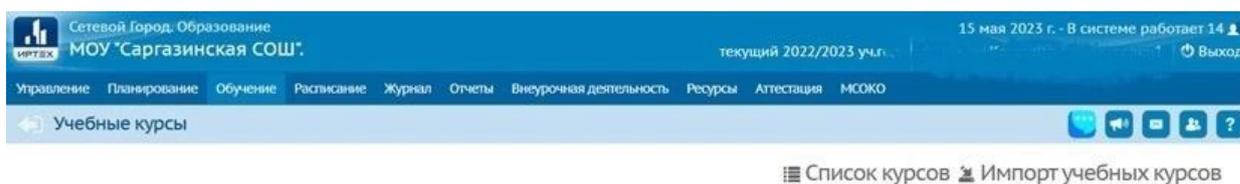


Рисунок 9 – Учебные курсы системы «Сетевой Город. Образование»

4.2 Сайт «Просвещение» [<https://media.prosv.ru>]. Данный сайт имеет электронные формы учебников, различные пособия для педагогов. Электронные формы учебников на этом сайте платные.

Применение электронных учебных изданий в образовательных учреждениях, регламентировано п. 1 ст. 18 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», и приравнивается к использованию печатного учебника.



Рисунок 10 – Список учебников сайта «Просвещение»

В соответствии с пунктом 34.4 «Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» упор делать будем именно на эти элементы электронной информационно-образовательной среды.

Субъектов образовательного процесса мы представляем как внешние наблюдатели, корректировщики за этой средой. В соответствии с «Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) "Об образовании в Российской Федерации" ст. 2 п. 31 участники образовательных отношений – обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся, педагогические работники и их представители, организации, осуществляющие образовательную деятельность.

В соответствии с ФЗ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 17.02.2023) родители (законные представители) и администрация являются основными субъектами образовательных отношений, но в самом образовательном процессе, непосредственно выступают субъектами учитель и обучающиеся, а администрация и родители (законные представители) влияют на образовательный процесс, но в большей степени на организационном уровне. Непосредственно через обучающихся идёт учёт мнения родителей.

Опираясь на все вышеперечисленное, мы создали модель электронной информационно-образовательной среды (рисунок 11).



Рисунок 11 – Модель электронной информационно-образовательной среды

#### Выводы по I главе

1. Электронная информационно-образовательная среда представляет собой системно-организованную совокупность информационных и образовательных ресурсов, информационных телекоммуникационных технологий, средств вычислительной техники, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, которая ориентированных на удовлетворение потребностей пользователей в ресурсах образовательного характера.

Сущность электронной информационно-образовательной среды чтобы разнообразить и сделать наиболее ярким, наглядным, интересным и информативным образовательный процесс.

Структура электронной информационно-образовательной среды состоит из следующих компонентов:

- кадровый,
- ресурсный,
- аппаратный,
- регламентный,
- методический,
- технологический.

Данной проблемой занимались многие ученые, такие как: В. И. Слободчиков, В. А. Петровский, Н. Б. Крылова, В. М. Дрофа и многие др.

По мнению Ю. А. Моховой и Т. В. Добудько – информационно-образовательная среда образовательного учреждения, представляет собой систему информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые и образовательные, совокупность информационных и коммуникационных технологий, компьютеры.

2. Проводя работу над второй задачей, мы создали модель электронной информационно-образовательной среды, которую затем будем внедрять в образовательный процесс.

Разработанная нами модель электронной информационно-образовательной среды содержит в себя элементы (технические средства, информационно-коммуникационные технологии, электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы).

Субъектами данной модели, непосредственно выступают учитель и обучающиеся, а на организационном уровне – это администрация и родители (законные представители).

## **ГЛАВА II. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

2.1 Проверка эффективности разработанной модели электронной информационно-образовательной среды

В соответствии с задачами нашего исследования, нами была проведена экспериментальная работа на базе школы города Челябинска в качестве учителя начальных классов.

Цель эксперимента: апробировать разработанную модель электронной информационно-образовательной среды и проверить её эффективность.

Эффективность разработанной нами модели электронной информационно-образовательной среды мы будем определять по критерию повышения качества обучения на уроках математики.

Задачи эксперимента:

1. Провести констатирующий контрольный срез № 1; замерить знания, которыми владеют обучающиеся.

2. Внедрить разработанную нами модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе.

3. Провести контрольный срез № 2 и посмотреть динамику.

4. Сравнить результаты и сделать выводы.

В исследовании принимали участие ученики школы города Челябинска в количестве – 61 ученик двух 2-х классов.

На первом этапе нами был проведён эксперимент, в ходе которого мы провели констатирующий срез № 1 тех знаний, которыми владеют

обучающиеся. Контрольный срез проводился как итоговый за 1 полугодие в конце второй четверти.

Проводим констатирующую контрольную работу № 1 (рисунок 12, 13).

1 вариант

1. Реши задачу.

В ёлочной гирлянде 8 красных лампочек, синих – на 7 больше, чем красных, а жёлтых столько, сколько красных и синих вместе. Сколько в гирлянде жёлтых лампочек?

2. Найди значения выражений:

$$78 + 20 =$$

$$70 + 11 =$$

$$80 - 3 =$$

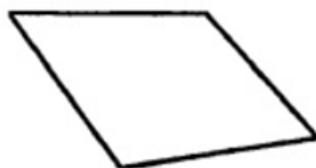
$$40 - 20 =$$

$$46 - 4 + 7 =$$

$$93 - (40 + 30) =$$

3. Реши уравнение:  $6 + x = 12$

4. Найди периметр данной фигуры.



5. Вставь в «окошки» числа так, чтобы записи были верными.

$$7 \text{ дм } 2 \text{ см} = \square \text{ см}$$

$$50 \text{ мм} = \square \text{ см}$$

Рисунок 12 – Контрольная работа № 1 вариант 1

## 2 вариант

1. Реши задачу.

На новогоднюю ёлку повесили 16 шаров, сосулек – на 5 меньше, чем шаров, а шишек столько, сколько шаров и сосулек вместе. Сколько шишек повесили на ёлку?

2. Найди значения выражений:

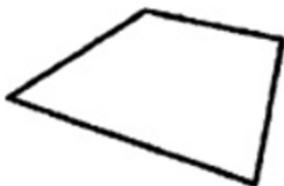
$$94 + 40 = \qquad 50 + 18 =$$

$$54 - 7 + 6 = \qquad 50 - 20 =$$

$$90 - 4 = \qquad 85 - (40 + 10) =$$

3. Реши уравнение:  $x + 8 = 16$

4. Найди периметр данной фигуры.



5. Вставь в «окошки» числа так, чтобы записи были верными.

$$6 \text{ м } 3 \text{ дм} = \square \text{ дм}$$

$$80 \text{ мм} = \square \text{ см}$$

Рисунок 13 – Контрольная работа № 1 вариант 2

При выставлении отметок за контрольную работу, мы опирались на общие требования к выставлению отметок. Требования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Требования к выставлению отметок

Отметка	Критерии	V вид	VII вид
«5»	без ошибок и исправлений	без ошибок	без ошибок, 1 негрубая ошибка
«4»	1 ошибка, либо 1-2 исправления или негрубых ошибки	1 ошибка, либо 1-2 исправления или негрубых ошибки	2-3 ошибки или 4-6 негрубых ошибок по текущему материалу; 2 ошибки или 4 недочёта по пройденному материалу

*Продолжение таблицы 1*

«3»	2-3 ошибки, 3-4 негрубых ошибки, но ход решения верен	2-3 ошибки, 3-4 негрубых ошибки, но ход решения верен	4-6 ошибок или 10 негрубых ошибок по текущему материалу; не более 8 недочётов по пройденному материалу
«2»	не соответствует всем критериям на «3»	не соответствует всем критериям на «3»	не соответствует всем критериям на «3»

Нами была проведен констатирующий эксперимент – контрольная работа № 1 за 1 полугодие (конец 2 четверти), с помощью которой мы определили знания обучающихся двух 2-х классов и получили следующие результаты.

Результаты констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-17 представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-17.

Класс	Оценки			
	«2»	«3»	«4»	«5»
2-17	5	16	8	1

В ходе анализа результатов констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-17 мы выявили, что лишь 3 % обучающихся имеют оценку «5», 27 % обучающихся имеют оценку «4», 53 % обучающихся имеют оценку «3», 17 % обучающихся имеют оценку «2».

Отообразим полученные результаты в виде диаграммы (рисунок 14).

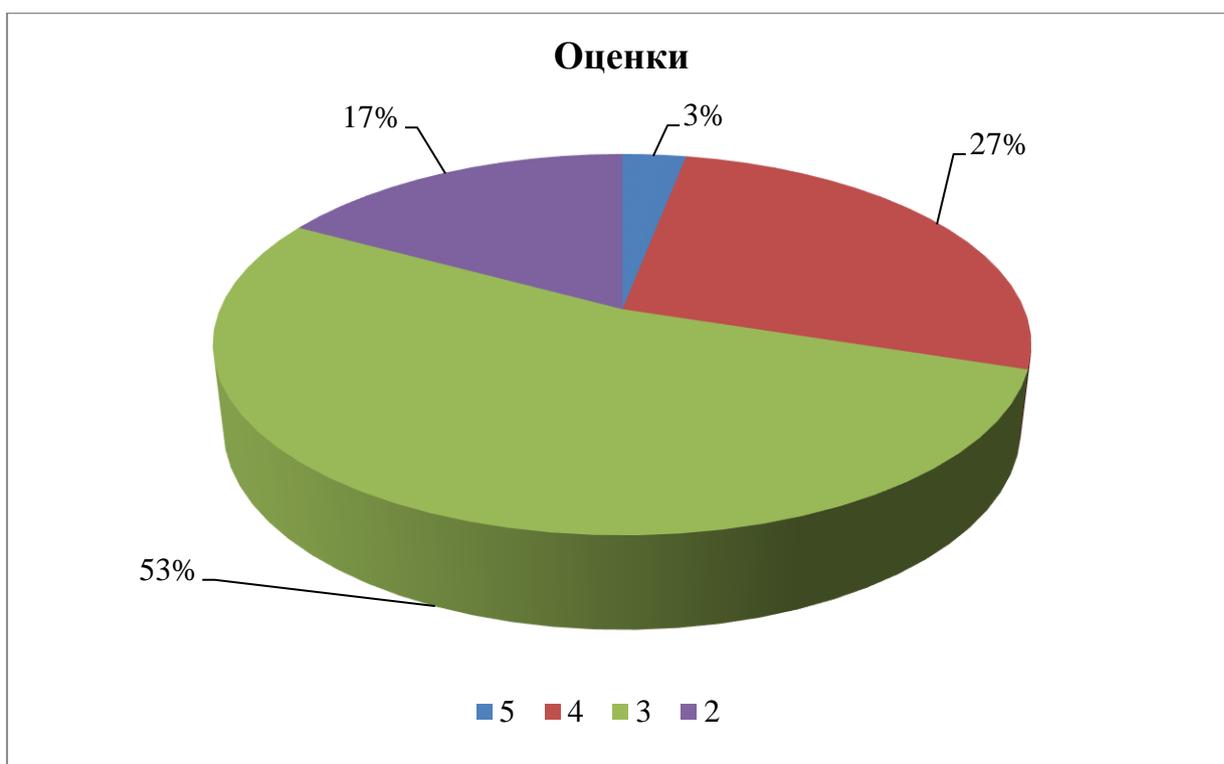


Рисунок 14 – Диаграмма результатов констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-17

Результаты констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-19 представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-19.

Класс	Оценки			
	«2»	«3»	«4»	«5»
2-19	7	18	6	0

В ходе анализа результатов констатирующей работы № 1 в классе 2-19 мы выявили, что 0 % обучающихся имеют оценку «5», 19 % обучающихся имеют оценку «4», 58 % обучающихся имеют оценку «3», 23 % обучающихся имеют оценку «2».

Отообразим полученные результаты в виде диаграммы (рисунок 15).

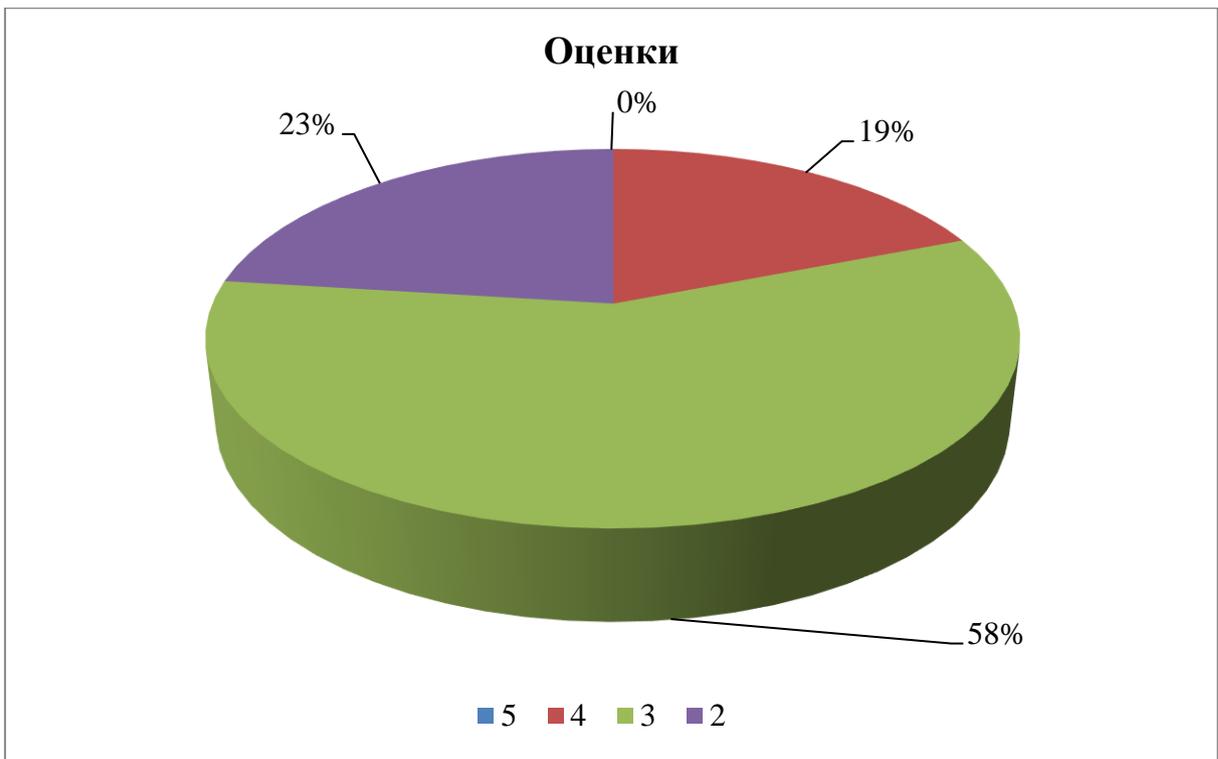


Рисунок 15 – Диаграмма результатов констатирующей контрольной работы № 1 в классе 2-19

В ходе анализа результатов констатирующей контрольной работы № 1 в 2-х классах, мы выявили, что лишь 2 % обучающихся имеют оценку «5», 23 % обучающихся имеют оценку «4», 56 % обучающихся имеют оценку «3», 20 % обучающихся имеют оценку «2».

Отообразим их с помощью диаграммы (рисунок 16).

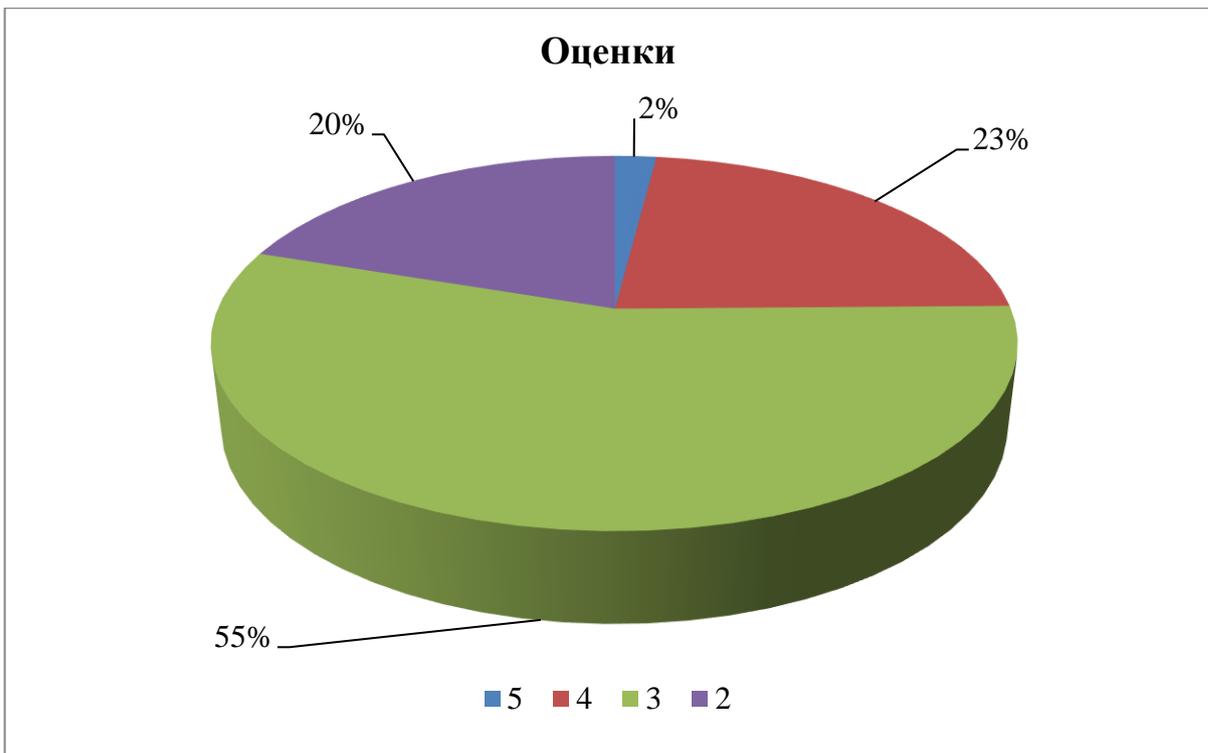


Рисунок 16 – Общая диаграмма результатов констатирующей контрольной работы в 2-х классах.

Исходя из результатов, которые мы получили, можно сделать вывод, что в классах есть как успевающие, так и неуспевающие дети.

На следующем этапе, для того чтобы проверить эффективность разработанной нами модели, мы должны внедрить её использование на уроках математики с одним классом в количестве 31 человека (класс 2-19) на протяжении 6 недель, чтобы отследить критерий повышения качества обучения.

После использования модели электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в классе 2-19, нам необходимо проверить, эффективна ли разработанная нами модель. Поэтому следующим этапом работы, мы провели контрольный срез в конце 3 четверти, и в том классе, где использовали модель электронной информационно-образовательной среды – это класс 2-19, и в том классе, где не использовали модель – это класс 2-17.

Проводим контрольную работу № 2 (рисунок 17, 18).

### Вариант 1

1. Реши задачу.

Сколько колёс у 9 велосипедов, если у каждого велосипеда по 2 колеса?

2. Замени умножение сложением и вычисли значение произведений.

$$21 \cdot 2 = \qquad 17 \cdot 3 = \qquad 3 \cdot 8 =$$

$$5 \cdot 4 = \qquad 10 \cdot 3 = \qquad 2 \cdot 5 =$$

3. Сравни выражения.

$$16 \cdot 4 \dots 16 + 16 + 16 + 16 \qquad (23 - 21) \cdot 9 \dots 2 \cdot 9$$

$$72 \cdot 5 \dots 5 \cdot 71 \qquad 24 \cdot 4 \dots 23 \cdot 2 + 23$$

$$7 \cdot 1 \dots 1 \cdot 7 \qquad 84 \cdot 8 - 84 \dots 84 \cdot 8$$

4. Реши уравнения.

$$15 + x = 55 \qquad x - 29 = 20$$

5. Начерти квадрат со стороной 6 см и вычисли сумму длин его сторон.

Рисунок 17 – Контрольная работа № 2 вариант 1

### Вариант 2

1. Реши задачу.

Сколько чашек на 5 столах, если на каждом стоят по 11 чашек?

2. Замени умножение сложением и вычисли значение произведений.

$$18 \cdot 4 = \qquad 27 \cdot 2 = \qquad 4 \cdot 7 =$$

$$7 \cdot 3 = \qquad 14 \cdot 6 = \qquad 9 \cdot 1 =$$

3. Сравни выражения.

$$17 \cdot 3 \dots 17 + 17 + 17 \qquad (40 - 36) \cdot 9 \dots 9 \cdot 2$$

$$65 \cdot 6 \dots 6 \cdot 64 \qquad 37 \cdot 4 \dots 37 \cdot 2 + 37$$

$$54 \cdot 0 \dots 0 \cdot 54 \qquad 44 \cdot 7 - 44 \dots 44 \cdot 8$$

4. Реши уравнения.

$$15 + x = 31 \qquad x - 48 = 14$$

5. Начерти квадрат со стороной 5 см и вычисли сумму длин его сторон.

Рисунок 18 – Контрольная работа № 2 вариант 2

При выставлении отметок за контрольную работу № 2 мы опирались на общие требования, к выставлению отметок представлены в таблице 1 (таблица 1).

Целью контрольного этапа работы – проведение контрольной за 3 четверть – определить эффективность внедрения модели электронной информационно-образовательной среды на уроках в начальной школе.

Нами была проведена контрольная работа № 2 в 2-х классах за 3 четверть. Представим результаты, которые мы получили.

Результаты контрольной работы № 2 в классе 2-17 представлены в таблице 4.

Таблица 4. Результаты контрольной работы № 2 в классе 2-17.

Класс	Оценки			
	«2»	«3»	«4»	«5»
2-17	7	18	5	0

В ходе анализа результатов контрольной работы № 2 в классе 2-17 мы выявили, что 0 % обучающихся имеют оценку «5», 17 % обучающихся имеют оценку «4», 60 % обучающихся имеют оценку «3», 23 % обучающихся имеют оценку «2».

Отообразим полученные результаты с помощью диаграммы (рисунок 19).

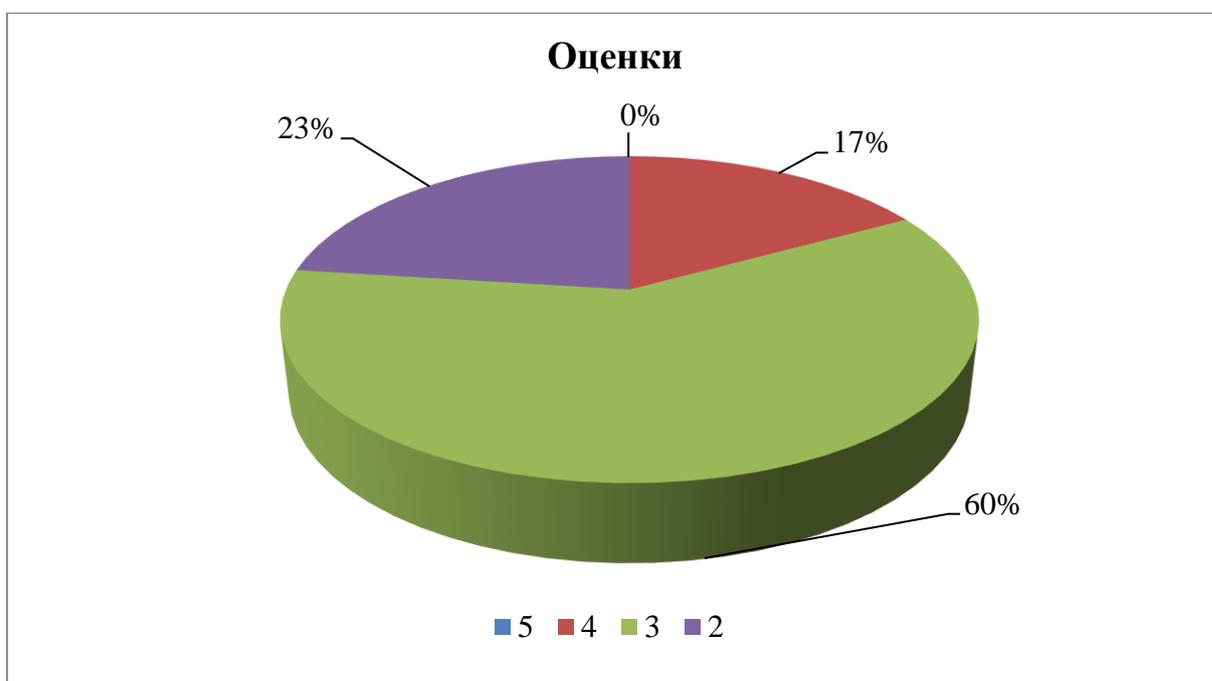


Рисунок 19 – Диаграмма результатов контрольной работы № 2 в классе 2-17

Результаты контрольной работы № 2 в классе 2-19 представлены в таблице 5.

Таблица 5. Результаты контрольной работы № 2 в классе 2-19.

Класс	Оценки			
	«2»	«3»	«4»	«5»
2-19	0	6	17	8

В ходе анализа результатов контрольной работы № 2 в классе 2-19 мы выявили, что 26 % обучающихся имеют оценку «5», 55 % обучающихся имеют оценку «4», 19 % обучающихся имеют оценку «3», 0 % обучающихся имеют оценку «2».

Отообразим полученные данные в виде диаграммы (рисунок 20).

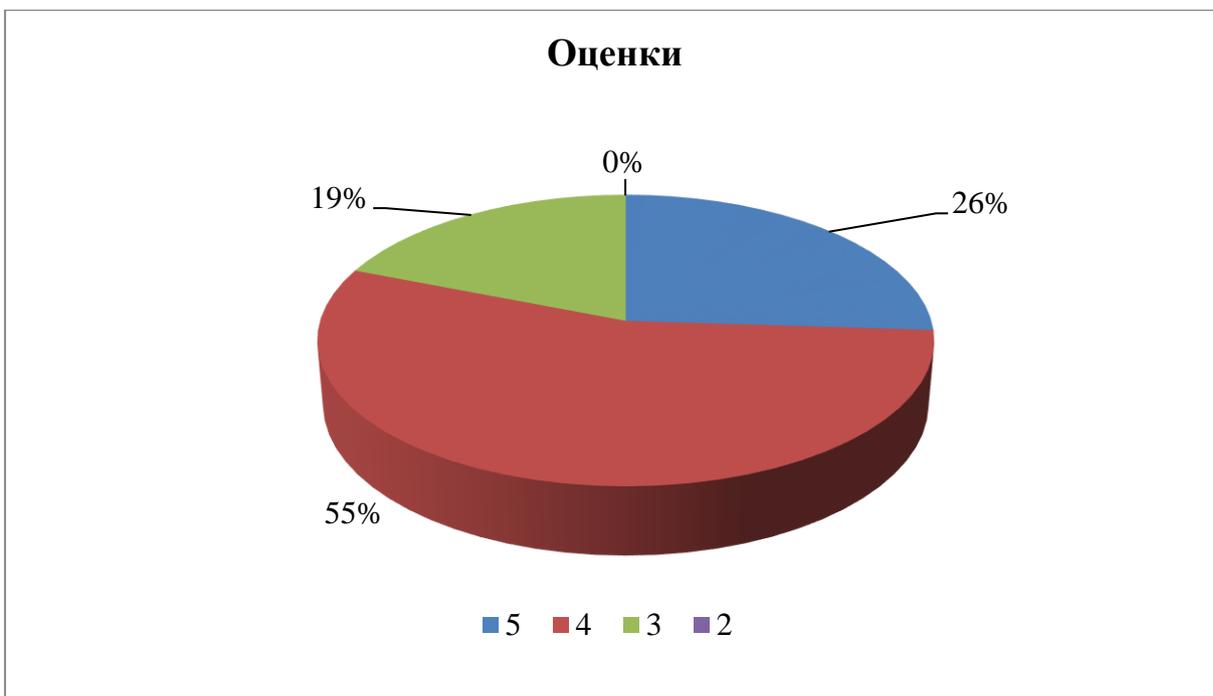


Рисунок 20 – Диаграмма результатов контрольной работы № 2 в классе 2-19

Сравним результаты констатирующей контрольной работы № 1 и контрольной работы № 2 по классам и проверим, эффективна ли разработанная нами модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе.

Представим сравнительную диаграмму результатов контрольных работ класса 2-17 (рисунок 21).

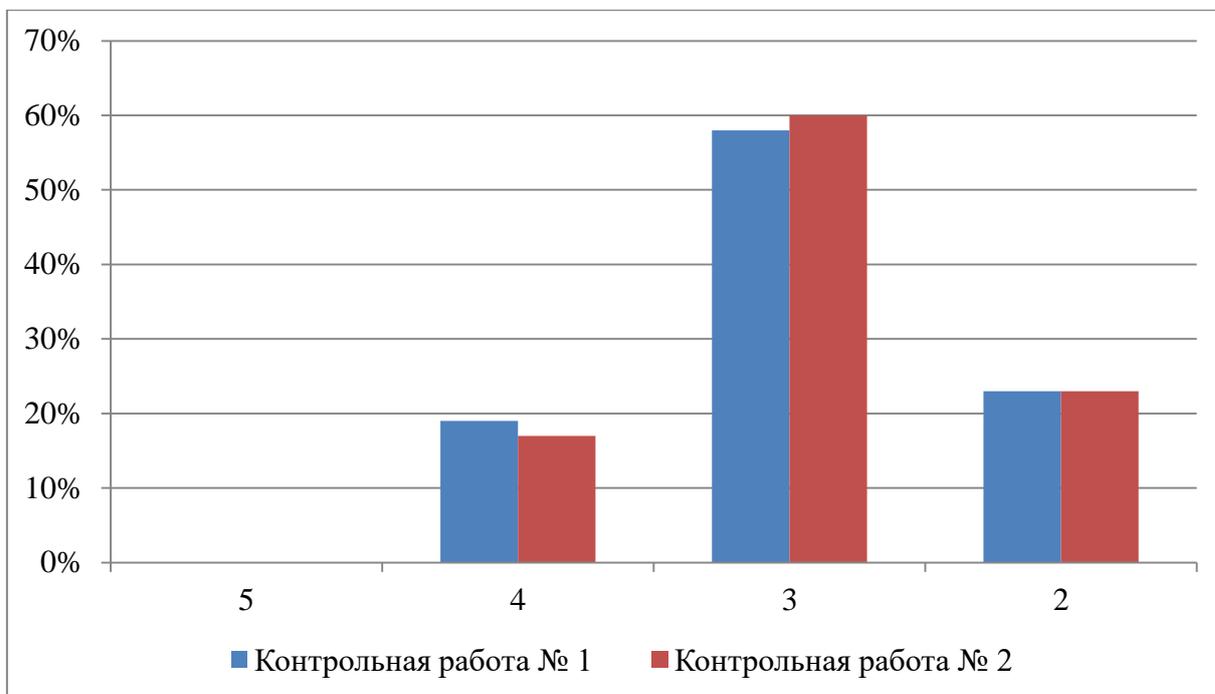


Рисунок 21 – Сравнительная диаграмма контрольных работ № 1 и № 2

Анализируя результаты контрольной работы № 1 и контрольной работы № 2 класса 2-17, можно сделать вывод, что качество обучения у учеников не улучшилось.

Представим сравнительную диаграмму результатов контрольной работы № 1 и контрольной работы № 2 класса 2-19 (рисунок 22).

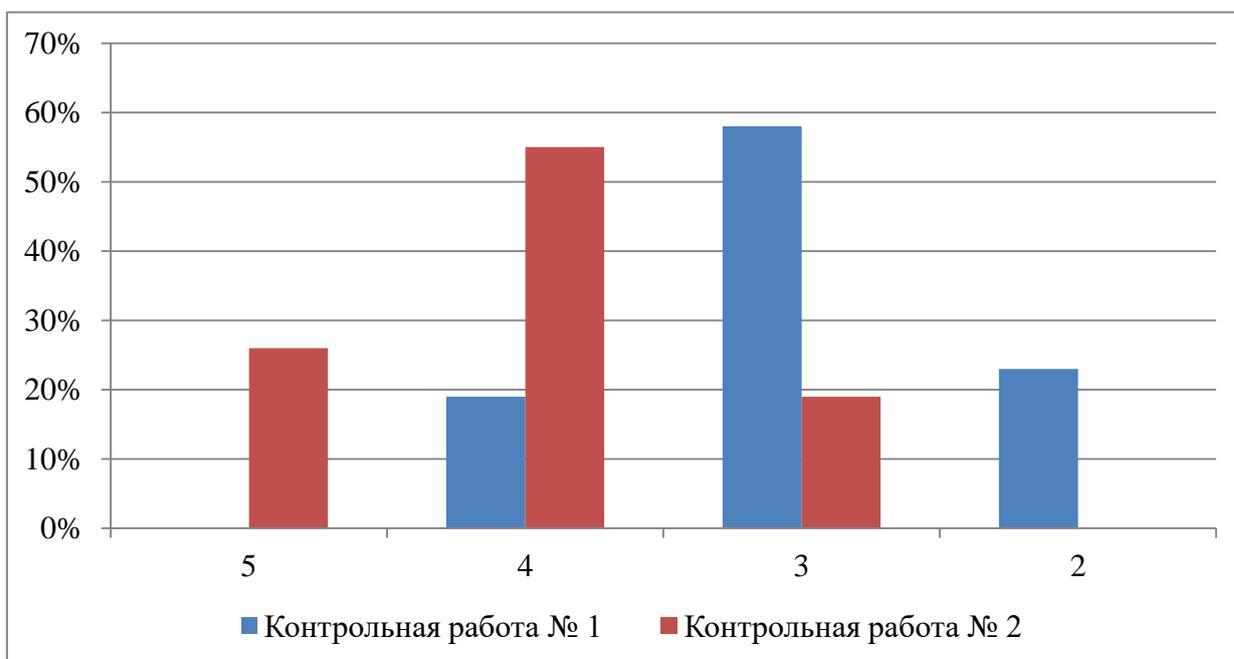


Рисунок 22 – Сравнительная диаграмма контрольной работы № 1 и контрольной работы № 2 класса 2-19

Анализируя результаты контрольной работы № 1 и контрольной работы № 2 класса 2-19, можно сделать вывод, что качество обучения повысилось, значительно больше стало обучающихся имеющих отметку «5», и повысилось количество обучающихся имеющих оценку «4».

В результате использования модели электронной информационно-образовательной среды на уроках математики с классом 2-19 качество обучения повысилось.

При использовании модели электронной информационно-образовательной среды, мы также наблюдали за процессом обучения, в целом можно сказать, что, кроме качества обучения, обучающимся стало интересно на уроках, то есть повысилась мотивация к учебе и к предмету «Математика».

Таким образом, мы можем сделать вывод, что разработанная нами модель эффективна. Так как использовалась с одним классом, и результаты получились наиболее положительными, чем в том классе, в котором не использовали разработанную нами модель электронной информационно-образовательной среды.

2.2 Рекомендации по организации урока с использованием составленной модели электронной информационно-образовательной среды для учителя начальных классов

Изучив теоретические аспекты электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе, мы разработали модель, которую внедрили в образовательный процесс и проверили её эффективность. Критерий оценки эффективности данной модели – это повышение качества обучения. Качество обучения после внедрения разработанной нами модели повысилось, следовательно, данная модель эффективна при использовании её на уроках математики в начальной школе. Но, при использовании разработанной модели

электронной информационно-образовательной среды, учитель может сталкиваться с некоторыми трудностями, чтобы упростить работу учителя начальных классов при использовании данной модели, мы разработали рекомендации, которые помогут ему в работе.

Использование электронных ресурсов, ИКТ-технологий, несёт как положительные аспекты в процесс обучения, так и негативные аспекты, рассмотрим их поподробнее.

Отметим преимущества модели электронной информационно образовательной среды:

1. Уменьшается нагрузка, как на родителей, так и на учителей, нагрузка на родителей в том, что касается подготовки к урокам и контроля успеваемости ребёнка, что касается учителя, то, учитель может пользоваться различными уже готовыми разработками, и не готовить бумажные варианты, а делать все в сети Интернет с помощью электронных ресурсов.

2. Какой бы скучной и сложной не была тема урока, она станет наиболее интересна, если учебный материал представлен на экране яркими красками, со звуком и эффектами.

3. Использование электронной информационно-образовательной среды на уроках обладает большим мотивирующим средством, так как обучающимся нравится учиться при помощи различного современного технического оборудования, самостоятельно изучать какие-то темы, а также проверять себя и получать обратную связь от учителя.

4. Информация представляется в более наглядном виде и даёт наиболее полное представление об изучаемых объектах и явлениях.

5. Есть возможность менять вид и структуру материала, выбор самостоятельной траектории изучения темы, интерактивность.

6. Позволяет повысить объём выполняемой на уроке работы в несколько раз.

7. Активизирует познавательную деятельность обучающихся и повышает качество обучения.

Отметим некоторые недостатки использования модели электронной информационно-образовательной среды:

1. Происходит информационное перенасыщение учебного процесса, слишком много информации даётся обучающимся, которая может не усваиваться.

2. После применения модели электронной информационно-образовательной среды, есть вероятность, что традиционная форма обучения для обучающихся будет не интересной и скучной.

3. При чрезмерном использовании электронных средств, у обучающихся может ухудшиться здоровье.

4. Длительная подготовка к уроку с использованием электронных ресурсов, создание нового ресурса.

5. Слабая обеспеченность образовательных учреждений современным оборудованием.

6. Не совсем достаточная подготовленность педагога к применению электронной информационно-образовательной среды в образовательном процессе.

Использование тех или иных электронных образовательных ресурсов, информационно-коммуникационных технологий, электронных информационных ресурсов и технических средств на уроках в начальной школе, необходимы следующие ресурсы:

– кадровый ресурс (нехватка педагогических кадров с определенным уровнем образования, и которые владеют навыками ИКТ-компетенциями, поэтому в настоящее время уделяется особое внимание обучению, повышению, как пример, существуют бесплатные курсы для учащихся по IT-проблематике, технологии, государственные льготы для IT-специалистов);

– финансовый ресурс (недостаток систематического финансового обеспечения создания, развития и поддержки электронной информационно-образовательной среды);

– материально-технический ресурсы (сохраняющийся высокий процент не актуального оборудования, модернизации помещения).

По требованиям СанПин 2.4.3648-20 при планировании и использовании электронных ресурсов и технических средств, необходимо придерживаться следующего:

1) п. 2.4.5. Интерактивные доски, сенсорные экраны, компьютеры, ноутбуки, планшеты, моноблоки, информационные панели и иные средства отображения информации, другие электронные средства, используются в соответствии с инструкцией по эксплуатации или техническим паспортом. Электронные средства обучения должны иметь документы об оценке соответствия.

Использование электронных средств обучения должно осуществляться при условии их соответствия Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к продукции, подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору.

Минимальная диагональ электронных средств обучения должна составлять для монитора персонального компьютера и ноутбука – не менее 39,6 см.

2) п. 2.8.2. При использовании электронных средств обучения с демонстрацией обучающих фильмов, программ или другой информации, должны быть выполнены мероприятия, предотвращающие неравномерность освещения и появление бликов на экране.

3) п. 2.10.2. При использовании электронных средств обучения во время занятий и перемен должна проводиться гимнастика для глаз.

Для профилактики нарушений осанки во время занятий должны проводиться соответствующие физические упражнения (физкультминутки).

При использовании электронных средств обучения с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих фиксацию в тетрадях обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для обучающихся 1-4 классов – 10 минут.

Общая продолжительность использования электронных средств обучения на уроке не должна превышать для интерактивной доски для детей до 10 лет – 20 минут, старше 10 лет – 30 минут; компьютера – для детей 1-2 классов – 20 минут, 3-4 классов – 25 минут.

4) п. 3.5.2. Одновременное использование детьми на занятиях более двух различных электронных средств обучения (интерактивная доска и персональный компьютер, интерактивная доска и планшет) не допускается.

5) п. 3.5.11. Интерактивную доску (панель) и другие электронные средства обучения необходимо выключать или проводить в режим ожидания, когда их использование приостановлено или завершено.

В соответствии с СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи» большое внимание уделяется физкультминуткам, в нашем случае математической направленности, гимнастикам для глаз, с целью предупреждения утомляемости младших школьников и профилактики утомляемости глаз.

Рассмотрим следующие рекомендации, на которые должен обратить внимание учитель, при работе с электронной информационно-образовательной средой:

Можно предложить пример физкультминуток математической направленности, которые может использовать учитель с целью

предупреждения утомляемости младших школьников на уроках математики (рисунок 23, 24, 25, 26).

**Физкультминутка «Все умеем мы считать»**

Раз, два, три, четыре, пять,  
Все умеем мы считать. *(Сгибание и разгибание рук вверх)*  
До пяти мы все считаем,  
С силой гири поднимаем.  
Сколько раз ударю в бубен,  
Столько раз дрова разрубим. *(Наклоны вперед, руки в «замки», резко вниз)*  
Сколько точек будет в круге,  
Столько раз поднимем руки. *(Расслабленное поднятие и опускание рук)*  
Наклонитесь столько раз,  
Сколько форточек у нас. *(Наклоны в стороны, руки на пояс)*  
Сколько клеток до черты,  
Столько раз подпрыгни ты. *(Прыжки на месте)*  
Мы теперь — канатоходцы,  
Сколько можем простоять. *(Ходьба на месте, руки в стороны)*  
Ступни ног на одной линии, одна впереди другой, руки в стороны)  
Раз, два, три, четыре, пять.  
Ну, а если силы взвесить,  
Шесть, семь, восемь,  
Девять, десять.  
Хорошо мы посчитали  
И нисколько не устали,  
Голову поднимем выше *(Стойка — ноги врозь, руки вверх — в стороны (вдох)*  
И легко, легко подышим. *(Руки расслабленно опустить вниз (выдох)*



Рисунок 23 – Физкультминутка «Все умеем мы считать»

**Физкультминутка  
«Кошка учится считать»**

Раз, два, три, четыре, пять, *(Хлопаем в ладоши)*  
Целый месяц под дождем *(Топаем ногами)*  
Кошка учится считать. *(Хлопаем в ладоши)*  
Мокнет крыша, мокнет дом, *(Прыжки на месте)*  
Мокнут лужи и поля, *(Руки в стороны-на пояс)*  
Поплюньку, понемножку *(Приседания)*  
Мокнет мокрая земля. *(Прыжки на месте)*  
Прибавляем к мышке кошку. *(Хлопаем в ладоши)*  
И далеко от земли *(Топаем ногами)*  
Получается в ответ. *(Прыжки на месте)*  
Мокнут в море корабли. *(Хлопаем в ладоши)*  
Кошка есть, а мышки нет! *(Шагаем на месте)*



Рисунок 24 – Физкультминутка «Кошка учится считать»

## Физкультминутка «Мы считали и устали»

Мы считали и устали,  
Дружно все мы тихо встали,  
Ручками похлопали,  
Раз, два, три. *(Хлопки в ладоши под счет учителя)*  
Ножками потопали,  
Раз, два, три. *(Шаги ногами на месте)*  
Сели, встали, встали, сели,  
И друг друга не задели.  
*(Приседания)*  
Мы немножко отдохнем  
И опять считать начнем. *(Повороты туловища. Ходьба на месте)*



Рисунок 25 – Физкультминутка «Мы считали и устали»

## Физкультминутка «Сколько будет?»

А теперь мы приседаем. Сколько будет пять и шесть? Быстро-быстро сосчитаем. Столько раз должны присесть. *(Приседания)*  
Сколько будет три и восемь? Быстро-быстро сосчитаем. Столько раз мы приседаем. *(Приседания)*  
Мы закончили зарядку  
И за парты снова сядем. *(Дети садятся за парты)*



Рисунок 26 – Физкультминутка «Сколько будет?»

Интенсивные нагрузки во время учебных уроков и частое пользование электронной техникой, гаджетами, приводит к зрительному утомлению. Для того, чтобы предупредить зрительное утомление у обучающихся, необходимо проводить небольшой комплекс упражнения для глаз, которые выполняются сидя или стоя, отвернувшись от экрана. Также, данные упражнения можно проводить в игровой форме.

Приведем ряд упражнений с целью предупреждения утомления глаз (рисунок 27, 28):

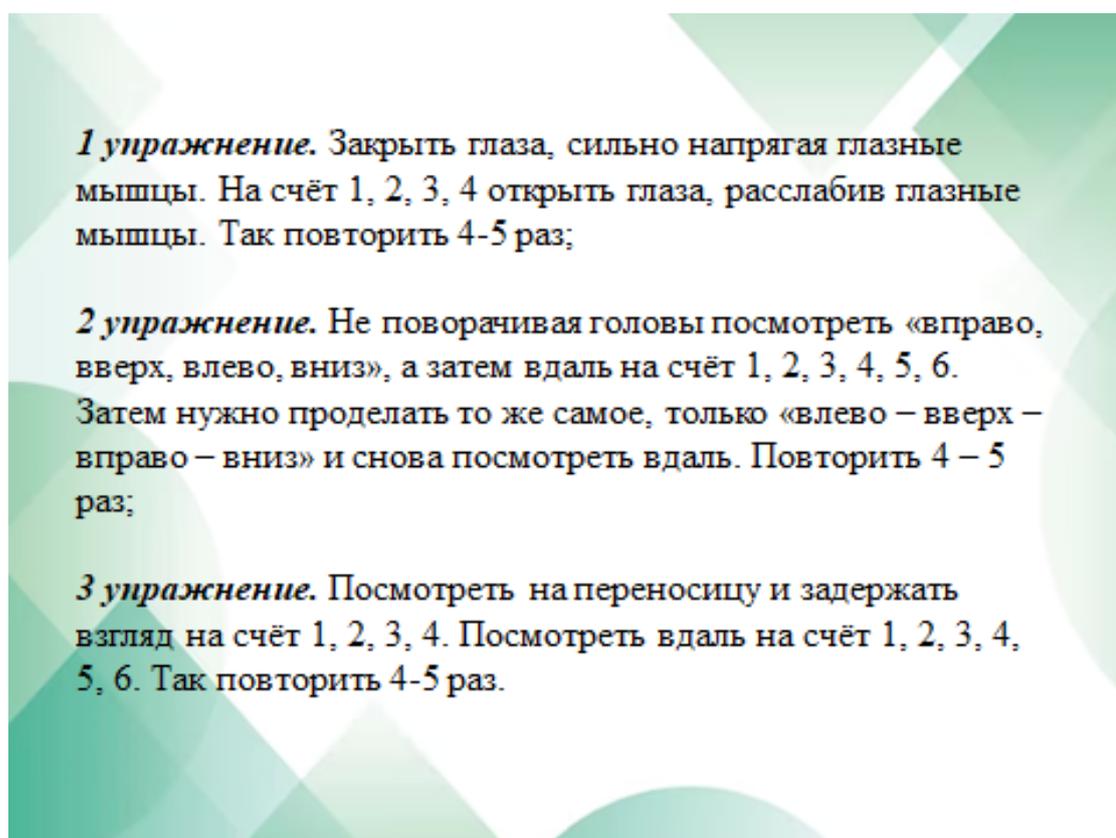


Рисунок 27 – Упражнения для глаз

# ГИМНАСТИКА ДЛЯ ГЛАЗ

(повторяйте каждое упражнение не менее 5-6 раз)



Рисунок 28 – Гимнастика для глаз

При подготовке к уроку и его проектированию, с использованием электронной информационно-образовательной среды, необходимо включать следующие этапы [37]:

1. Определить роли предстоящего урока, его связей с предыдущими и последующими уроками.

2. Сформулировать цели и задачи урока с учётом возрастных и психологических особенностей младших школьников. Уточнить способы оценки и контроля знаний.

3. Изучить методические пособия и учебники электронных изданий по данной теме.

4. Выбрать наиболее подходящие методы обучения, которые способствуют образовательной деятельности обучающихся и их эффективности.

5. Отобрать минимум содержания учебного материала для урока, и выбрать формы его проведения.

6. Оценить варианты реализации учебной ситуации с применением компьютера или без применения. Определить места работы с объектами электронной информационно-образовательной среды в структуре урока.

7. Выбрать и подготовить технологические карты к уроку, интерактивные модели, таблицы и другое оборудование.

8. Планировать всю последовательность и этапы урока.

Уроки с использованием электронной информационно-образовательной среды – один из самых важнейших результатов инновационной работы в школе. Учителю необходимо найти ту грань, когда урок будет по-настоящему познавательным, развивающим и интересным. Также, использование современных технологий и оборудования в процесс обучения, позволяет учителю повышать свою профессиональную компетентность, соответственно всё это служит повышением качества обучения.

#### Выводы по II главе

1. В ходе исследовательской работы, нами была создана модель электронной информационно-образовательной среды, целью которой является – повышения качества обучения предмету «Математика».

2. Проводив данное исследование, мы определили эффективность созданной нами модели электронной информационно-образовательной среды. В экспериментальной части исследования принимали участие обучающиеся двух 2-х классов. Всего в экспериментальной работе приняли участие 61 человек.

Результаты проведенной экспериментальной работы показали нам следующее: качество обучения повысилось в том классе, в котором мы использовали модель электронной информационно-образовательной среды

на уроках математики; в том классе, в котором не применяли модель электронной информационно-образовательной среды качество обучения предмета «Математика» не улучшилось.

Эффективность созданной нами модели электронной информационно-образовательной среды мы выявляли по следующему критерию – повышение качества обучения предмету «Математика».

3. Результаты исследовательской работы показали необходимость создать рекомендации для учителя начальных классов по организации урока с использованием разработанной нами модели электронной информационно-образовательной среды.

В наших рекомендациях для учителя начальных классов при применении электронной информационно-образовательной среды на уроках математики в начальной школе, отражено следующее:

- плюсы использования модели электронной информационно-образовательной среды;
- минусы использования модели электронной информационно-образовательной среды;
- необходимые ресурсы для использования модели электронной информационно-образовательной среды;
- требования СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи»;
- ряд упражнений с целью предупреждения утомляемости младших школьников (физкультминутки);
- ряд упражнений с целью предупреждения утомляемости глаз.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над первой главой был решен ряд задач, а именно:

Рассмотрены теоретические аспекты создания электронной информационно-образовательной среды, а именно модели (сущность, структура, элементы, ресурсы). В результате чего, в своей работе мы будем опираться на следующее понятие: «Электронная информационно-образовательная среда» – это системно-организованная совокупность информационных и образовательных ресурсов, средств вычислительной техники, информационных, телекоммуникационных технологий, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированная на удовлетворение потребностей пользователей в информационных услугах и ресурсах образовательного характера.

Сущность электронной информационно-образовательной среды в том, чтобы разнообразить образовательный процесс и сделать его наиболее информативным, ярким, наглядным и интересным.

По мнению Ю. А. Моховой и Т. В. Добудько – информационно-образовательная среда образовательного учреждения включает в себя: систему информационных образовательных ресурсов, в том числе цифровые и образовательные, совокупность информационных и коммуникационных технологий: компьютеры, педагогические технологии, которые обеспечивают информационно-образовательную среду.

В соответствии со второй задачей, нами была создана модель электронной информационно-образовательной среды. Данная модель содержит в себя элементы электронной информационно-образовательной среды: информационно-коммуникационные технологии, технические средства, электронные информационные ресурсы и электронные образовательные ресурсы. Наша модель содержит в себе следующих

субъектов образовательных отношений как: администрация школы, учитель, обучающиеся и их родители (законные представители).

Во второй главе представлена исследовательская работа и её результаты. Целью нашей исследовательской работы было повышение качества обучения предмету «Математика» с использованием модели электронной информационно-образовательной среды.

Для достижения поставленной цели мы создали модель электронной информационно-образовательной среды и апробировали ее в качестве учителя начальных классов на практике. В экспериментальной работе приняли участие обучающиеся двух 2-х классов в составе 61 человека.

Результаты проведенной экспериментальной работы показали нам следующее: качество обучения повысилось в том классе, в котором мы использовали модель электронной информационно-образовательной среды на уроках математики; в том классе, в котором не применяли модель электронной информационно-образовательной среды качество обучения предмета «Математика» не улучшилось.

Эффективность созданной нами модели электронной информационно-образовательной среды мы выявляли по следующему критерию – повышение качества обучения предмету «Математика».

Практическая значимость нашего исследования в том, чтобы учитель начальных классов могут использовать разработанную нами модель электронной информационно-образовательной среды. Поэтому, мы создали рекомендации по организации урока с использованием данной модели, которые помогут ему в работе.

В наших рекомендациях представлено следующее:

– плюсы использования модели электронной информационно-образовательной среды;

– минусы использования модели электронной информационно-образовательной среды;

– необходимые ресурсы для использования модели электронной информационно-образовательной среды;

– требования СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления молодежи»;

– ряд упражнений с целью предупреждения утомляемости младших школьников (физкультминутки);

– ряд упражнений с целью предупреждения утомляемости глаз.

Задачи исследования решены, цель достигнута.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аймалетдинов Т. А. Цифровая грамотность российских педагогов. Готовность к использованию цифровых технологий в учебном процессе / Т. А. Аймалетдинов, Л. Р. Баймуратова, О. А. Зайцева, Г. Р. Имаева, Л. В. Спиридонова ; Аналитический центр НАФИ. – Москва : Издательство НАФИ, 2019. – 84 с.
2. Ананьев Б. Г. Проблемы возрастной психологии / Б. Г. Ананьев. – Москва : Директ-Медиа Паблишинг, 2018. – 286 с.
3. Андреева Л. А. Применение информационно-коммуникационных технологий и средств в процессе обучения / Л. А. Андреева // Образование и наука в современных условиях. – 2019. – №. 2. – С. 65–67.
4. Арсенькина Л. С., Использование технических средств обучения как фактор эффективности освоения образовательного процесса / Л. С. Арсенькина, Буренина В. И. // Международный журнал экспериментального образования, 2017. – № 8. – С. 5-10. – URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=11734> (дата обращения: 06.03.2023).
5. Бабанский Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса / Ю. К. Бабанский. – Москва : Просвещение, 2016. – 192 с.
6. Богдановская И. М. Информационные технологии в педагогике и психологии. Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / И. М. Богдановская. – Санкт-Петербург : Питер, 2018. – 405 с.
7. Галимуллина Э. З. Цифровая образовательная среда обучения программированию детей младшего школьного возраста / Э. З. Галимуллина, Ф. Ф. Хузеева // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 3. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=30931> (дата обращения: 09.02.2023).

8. Гасанова Р. Р. Современная информационно-образовательная среда и принципиальные основания управления информационно-образовательной средой / Р. Р. Гасанова // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – №10. – С. 324-326.

9. Гречушкина Н. В. Педагогическое общение в электронной информационно-образовательной среде : учебное пособие / Н. В. Гречушкина, Н. В. Мартишина – Москва : Русайнс, 2022. – 179 с. – URL: <https://book.ru/book/944023> (дата обращения: 12.02.2023).

10. Гриншкун В.В.. Современная цифровая образовательная среда: ресурсы средства сервисы : Монография / В.В. Гриншкун, Г.А. Краснова — Москва : Проспект, 2021. – 213 с. – URL: <https://book.ru/book/946684> (дата обращения: 12.05.2023).

11. Ефимов, В. Ф. Использование информационно-коммуникативных технологий в начальном образовании школьников / В. Ф. Ефимов // Начальная школа. – 2009. – №2.

12. Замалеева А. Р. Применение современных информационных технологий в начальной школе / А. Р. Замалеева, А. А. Попкова // Актуальные вопросы гуманитарных и общественных наук : Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Санкт-Петербург : Общество с ограниченной ответственностью «Фора-Принт». – 2019. – С. 139–142.

13. Киселева О. С. Использование электронных образовательных ресурсов сети интернет для развития познавательных способностей младших школьников / О. С. Киселева // Актуальные вопросы и проблемы использования онлайн курсов в условиях современной цифровой образовательной среды: Материалы международной сетевой научно-практической конференции. – Волгоград : Издательство Редакционно-издательский центр ВГАПО, – 2018. – С. 17–19.

14. Красильникова В. А. Электронные компоненты информационно-образовательной среды / В. А. Красильникова, П. В.

Веденеев, А. С. Заварихин, Т. Н. Казарина // Открытое и дистанционное образование, 2002. – С. 54–56.

15. Кузнецов А. А. Учебник в составе новой информационно-коммуникационной образовательной среды : методическое пособие. – 4-е изд. : Учебное пособие / А. А. Кузнецов, С. В. Зенкина эл. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 64 с. – URL: <https://book.ru/book/948249> (дата обращения: 16.03.2023).

16. Лаврентьева В. А. Использование ИКТ в начальной школе / В. А. Лаврентьева // Наука, образование и культура. – 2022. – № 2. – С. 1–3.

17. Лактионова Е. Б. Образовательная среда как условие развитие личности ее субъектов / Е. Б. Лактионова // Известия Российского государственного педагогического ун-та им. А. И. Герцена. – 2010. – № 128. – С. 40–54.

18. Лапенков М. В. Формирование индивидуальной траектории обучения в информационно-образовательной среде школы / М. В. Лапенков, Валентина Макеева // Педагогическое образование в России. – 2016. – №7. – С. 37-43.

19. Маркова И. Информационная образовательная среда школы / И. Маркова // Учитель. – 2010. – №3. – С. 44-45.

20. Наливалкин А. Ю. Анализ понятия информационно-образовательной среды / А. Ю. Наливалкин // Вестник РМАТ. – 2012. – № 1 (4). – С. 101–103.

21. Нечитайлова Е. В. Создание развивающей образовательной среды на основе современных средств и методов обучения / Е. В. Нечитайлова // Международная научно-практическая конференция «Информатизация образования: тенденции, перспективы, инновации» (27 апреля – 3 мая 2015 г): сборник трудов. – Москва : АНО «ИТО», 2015. – С. 94–100.

22. Никулина Т. В. Информатизация и цифровизация образования: понятие, технология, управление / Т. В. Никулина, Е. Б. Стариченко // Педагогическое образование в России, 2018.– № 8. – С. 107–113.
23. Папкова Н. В. Возможности онлайн-платформы для проектирования урока / Н. В. Папкова, Т. В. Соколова // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2022. – № 1. – С. 57–60.
24. Письменский Г. И. Основы проектирования электронной информационно-образовательной среды : монография / Г. И. Письменский, В. В. Киселев, Л. В. Неровный, С. В. Сафонова. – Москва : Русайнс, 2022. – 102 с.; URL: <https://book.ru/book/947240> (дата обращения: 22.01.2023).
25. Полат Е. С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина. – Москва: Академия, 2007. – 368с.
26. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 286. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»: Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_389561](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389561) (дата обращения 30.03.2023). – Режим доступа: по подписке СПС КонсультантПлюс.
27. Разумова О. В. Цифровой образовательный ресурс «ЯКласс» как средство развития информационной культуры учащихся / О. В. Разумова, Е. Р. Садыкова, А. В. Кукушкина // Информация и образование: границы коммуникаций INFO. – 2020. – № 12. – С. 63–66.
28. Роберт И. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: учебно-методическое пособие / И. В. Роберт, С. В. Панюкова, А. А. Кузнецов, А. Ю. Кравцова; под ред. И. В. Роберт. – Москва : Дрофа, 2020. – 312 с.

29. Рубцов В. В. Технология оценки образовательной среды школы : уч.-метод. пособие для школьных психологов / В. В. Рубцов, И. М. Улановская. – Москва ; Обнинск : ИГ–СОЦИН, 2010. – 256 с.
30. Сластенин В. А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – Москва : Академия, 2013. – 576 с.
31. Степанов С. Ю. Оценка ученика: на пути к цифровому образованию. Концептуально-математическая модель / С. Ю. Степанов, П. А. Оржековский, Д. В. Ушаков // Народное образование, 2019. – № 1. – С. 130–139.
32. Суворова Т. Н. Современная информационно-образовательная среда: терминологический аспект, структура, возможности, функции и перспективы развития / Т. Н. Суворова // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2015. – №1. – С. 87-101.
33. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – Москва : Проспект, 2019. – 192 с.
34. Федотова Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании : учеб. пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. – Москва : ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
35. Чёрная Е. В. Модель учебной среды формирования начальной информационной грамотности / Е. В. Чёрная // Начальное образование Южного Урала: сб. науч.-метод. статей. – Челябинск : Сити Принт, 2013. – №7. – С. 42–47.
36. Чёрная Е. В. Формирование начальной информационной грамотности учащихся / Е.В. Чёрная // Современные тенденции развития теории и практики начального общего образования: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Шадринск : Шадр. дом печати, 2012. – С. 173–175.

37. Чернобай Е. В. Технология подготовки урока в современной информационно-образовательной среде: пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Е. В. Чернобай. – Москва : Просвещение, 2012. – 56 с.

38. Шиян Н. И. Открытая образовательная среда как средство формирования индивидуальной образовательной траектории школьника / Н. И. Шиян // Международный журнал экспериментального образования, 2014. – № 4-1. – С. 279-281.

39. Шрейдер Ю. А. Информационные процессы и информационная среда / Ю. А. Шрейдер // Научно-техническая информация. Информационные процессы и системы, 2008. – № 9. – С. 3-7.

40. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В. А. Ясвин. – Москва : Смысл, 2001. – 368 с.