



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 информационных технологий на уроках
математике в начальной школе**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)**

**Направленность программы бакалавриата
«Начальное образование. Дошкольное образование»**

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

60,3 % авторского текста
Работа рекомендована к защите
« 22 » 05 2023 г.

и.о. зав. кафедрой МЕиМОМиЕ

Коз Козлова Ирина Геннадьевна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-508/072-5-1
Кадырова Виктория Владимировна

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Алексеевич Звягин Константин

Челябинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты использования информационных технологий в учебном процессе в начальной школе.....	7
1.1 Сущность понятия «информационные технологии», «новые информационные технологии», «информационно-коммуникационные технологии», их классификации и возможности использования на уроках математики в начальной школе	7
1.2 Комплекс заданий с применением новых информационных технологий на уроках математики в первом полугодии 2 класса.....	32
Заключение по 1 главе	47
ГЛАВА 2. Опытное-экспериментальное исследование использования информационных технологий на уроках математики во 2 классе.....	49
2.1 Анализ эффективности разработанного комплекса заданий с использованием новых информационных технологий на уроках математики во 2 классе.....	49
2.2 Методические рекомендации для учителей начальных классов по применению новых информационных технологий на уроках математики	57
Выводы по 2 главе.....	63
Заключение	65
Список использованных источников	69

ВВЕДЕНИЕ

Как известно, каждый период жизни человека и его развития характеризуется определенным ведущим видом деятельности. В младшем школьном возрасте таковой является учебная деятельность, где все силы ребенка направлены на изучение основных учебных дисциплин. Но не стоит забывать, что в начальной школе учащиеся все еще являются детьми. И чтобы скрасить учебный процесс, существует множество интересных уникальных форм и методов обучения, которые позволяют сделать работу учащихся более интересной и увлекательной. Информационные технологии – это одни из таких форм.

Сегодня совершенно никому не нужно рассказывать и доказывать, что во всех сферах образования необходимо массовое всестороннее внедрение информационных технологий. Этого требует время. Процесс информатизации образования в современном мире одновременно является и результатом развития социума, и основным требованием.

Информационные технологии обеспечивают широкое внедрение в практику психолого-педагогических разработок, направленных на реализацию идей развивающего обучения, на интенсификацию процесса обучения, а также на совершенствование методов и форм организации образовательного процесса, которые обеспечивают переход от механического усвоения фактологических знаний к овладению умениям самостоятельно приобретать новые знания.

Школа «информационного века» – это школа настоящего. Большой шаг к повышению качества обучения младших школьников и к воспитанию новой личности – знающей, ответственной, способной быстро осваивать и эффективно использовать необходимые знания, с их помощью решать новые задачи.

Актуальность проблемы в нашей работе связана с тем, что в постоянно меняющемся современном мире меняются и требования к

содержанию образования и процессу обучения математике. Согласно Федеральному образовательному стандарту начального общего образования (ФГОС НОО) использование современных информационных технологий считается одной из приоритетных учебно-познавательных задач школьного образования.

Также важным является то, что в начальной школе имеются некоторые особенности, такие как временные ограничения по использованию информационных технологий на уроках. Но, тем не менее, применение современных информационных технологий в начальной школе оказывает положительное влияние на желание учиться и закладывает прочные знания для дальнейшего обучения в школе.

Использование новых информационных технологий на уроках математике делает урок более насыщенным, интересным, информативным, наглядным. Учитель успевает выдать больше информации на уроке, если есть возможность воспользоваться заранее подготовленным материалом, например, вывести на экран формулы, таблицы, схемы, алгоритмы решения и т.д. Здесь у ребенка появляется возможность работать в собственном темпе, обрабатывать информацию сразу всеми каналами (зрительными, слуховыми, тактильными).

М. Ю. Бухаркина, А. Е. Петров, Е. С. Полат, М. В. Моисеева и другие педагоги посвящали свою работу исследованиям по использованию информационных технологий на уроках математике.

Таким образом, было выявлено следующее противоречие: оно заключается между необходимостью организации процесса обучения математики с использованием новых информационных технологий в начальной школе и недостатком методического обеспечения данного процесса.

Вышесказанное обнаруживает проблему исследования: какие новые информационные технологии можно использовать в обучении младших школьников на уроках математики?

Тема: Использование информационных технологий на уроках математики в начальной школе.

Цель исследования: теоретически обосновать, разработать и апробировать комплекс заданий с использованием новых информационных технологий в обучении младших школьников на уроках математики и предложить с учетом заданий методические рекомендации для учителей по применению информационных технологий на уроках математики.

Задачи:

– выявить сущность понятий «информационные технологии», «новые информационные технологии», «информационно-коммуникационные технологии», рассмотреть их классификацию и возможности использования на уроках математики в начальной школе;

– разработать комплекс заданий с использованием новых информационных технологий в обучении младших школьников на уроках математики;

– проанализировать эффективность разработанного комплекса заданий с использованием новых информационных технологий на уроках математике во 2 классе;

– предложить методические рекомендации для учителей начальных классов по применению новых информационных технологий на уроках математики в начальной школе.

Объект исследования: информационные технологии в начальной школе.

Предмет исследования: использование новых информационных технологии в обучении младших школьников на уроках математики.

Методы исследования: анализ социологической, педагогической, психологической и методической литературы, классификация, систематизация и обобщение, констатирующий эксперимент и др.

Практическая значимость: разработанный комплекс заданий с использованием новых информационных технологий на уроках математики может быть использован в практике работы учителя в начальной школе.

База исследования: МАОУ «СОШ №153 г. Челябинска».

Структура работы: дипломная работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

1.1 Сущность понятия «информационные технологии», «новые информационные технологии», «информационно-коммуникационные технологии», их классификации и возможности использования на уроках математики в начальной школе

Если ориентироваться на мировое образовательное пространство, то в настоящее время в России идет становление более усовершенствованной системы образования. А значит, происходят существенные изменения в педагогической теории и образовательном процессе. На основе использования достижений психологии, теории управления познавательной деятельностью и информатики, активно разрабатываются и внедряются новые педагогические технологии.

В одной из своих работ В. П. Беспалько говорит о педагогических технологиях как о систематичном и последовательном воплощении на практике заранее спроектированного учебно-воспитательного процесса, то есть некий проект определенной педагогической системы, который реализуется на практике. Также В. П. Беспалько отмечает, что абсолютно любая деятельность может быть как искусством, так и технологией. Вот только технология основана на науке, а искусство на интуиции [4].

Именно к началу 1960-х годов исследователи относят массовое внедрение педагогических технологий, связывая его с реформированием американской и европейской школ. К наиболее известным педагогическим технологиям внедренных за рубежом относят технологии под авторством Б. Блума, Г. Гейса, Дж. Кэролла, Д. Хам-блина, В. Коскарелли, Д. Брунера, а к отечественным – труды Л. Н. Ланда, В. П. Беспалько, П. Я. Гальперина, Н. Ф. Талызиной, Л. Я. Зориной, Ю. К. Бабанского, А. Г. Ривина и др.

По мнению В. А. Сластенина, педагогическая технология – это «строго научное проектирование и точное воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий» [53].

Долгое время многие педагоги не видели и не делали различий между педагогическими технологиями и технологиями обучения. Термин «педагогическая технология» использовался только примирительно к обучению, а сама же технология понималась как обучение с помощью технических средств. Сейчас под педагогической технологией понимают взаимосвязанную систему последовательных действий учителя, направленных на решение педагогических задач [52].

На сегодняшний день в теории и практики существует огромное количество педагогических технологий, однако по своим целям, содержанию, методам и средствам имеется достаточно много сходств, что позволяет разбить их на несколько обобщенных групп, среди которых есть и информационные технологии.

Сегодня совершенно никому не нужно рассказывать и доказывать, что во всех сферах образования необходимо массовое всестороннее внедрение информационных технологий. Этого требует время. Процесс информатизации образования в современном мире одновременно является и результатом развития социума, и основным требованием.

Процесс информатизации общества становится одним из основных направлений научно-технического процесса в развитие общества сегодня. Он подразумевает принятие средств информационно-коммуникационных технологий во всех сферах деятельности человека, включая его образование.

И. Роберт в своей книге «Современные информационные технологии в образовании» пишет: «Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования - процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования современных или,

как их принято называть, новых информационных технологий (НИТ), ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания» [50].

В работе И. А. Мизина дан обзор трактовок термина «информационные технологии», согласно которым термин «информационные технологии» появился в 70-ых годах XX века, который в связи с применением современной электронной техники стали широко использовать для обработки информации. Однако, употребляемые в этом же смысле, уже в 80-ых годах XX века в обиход вошли термины «новые информационные технологии» (НИТ) и «современные информационные технологии», что говорит о допустимости использования термина «информационные технологии» в широком некомпьютерном смысле, включая и «бумажные» технологии [49].

Информационные технологии – это технологии, представленные «в проектной форме, то есть в виде формализованных представлений (инструкций, схем, чертежей, технических описаний и др.) концентрированное выражение практического опыта и научных знаний, позволяющее рациональным образом организовывать информационный, социальной или производственный процесс с целью экономии материальных ресурсов, энергии, социального времени и затрат труда». Таким образом, термин «информационные технологии» – это знания [26].

Также существует иная трактовка данного термина, которая практически не имеет аналогов: «Под информационной технологией подразумевают любую форму технологии, то есть любые средства для обработки информации, используемые человеком». Другими словами «информационные технологии» – это средства. Такой вариант трактовки встречается редко, однако имеет место быть, хотя и очень сомнителен, так как существует понятие «средства информационных технологий» [8].

Несмотря на разнообразие трактовок термина в узком смысле, наиболее подходящей считается следующая трактовка: «Информационные

технологии – это совокупность методов, технологических и программно-технических средств, обеспечивающих сбор, накопление, обработку, хранение, представление и распространение информации, а также проектирование и производство различного оборудования, автоматизацию управления бизнес-процессами организаций». Подчеркивается, что в состав информационных технологий в обязательном порядке входят как технические средства, так и методы передачи информации.

Информационные технологии в настоящее время является основой процесса использования информационных ресурсов общества. Вместе с тем информационные технологии по способу реализации делятся на новые и традиционные.

Под новыми информационными технологиями (НИТ) следует понимать такие технологии, которые по заданному критерию с использованием современных СВТ (средств вычислительной техники), пакетов прикладных программ, математических моделей, доступна к удаленным базам данных, осуществляет систему поддержки принятия решений и предоставляет пользователю один или несколько конкретных путей реализации заданной проблемы в реальном масштабе времени [40].

Целью новых информационных технологий (НИТ) является производство качественной новой проверенной информации или знаний при заданном уровне полноты, актуальности и достоверности по критерию ее своевременного получения.

Новые информационные технологии значительно отличаются от традиционных, так как предусматривают применение таких СВТ программного обеспечения, которые в режиме реального времени найдут необходимую информацию в удаленных базах данных, а также определенным образом обработают ее и предоставят в удобном для пользователя виде.

Выделяются также современные информационные технологии, под которыми И. С. Ханесевич понимал следующее: «Современные

информационные технологии – это технологии с использованием компьютера для обработки, передачи, преобразования и распространения информации [59]. То есть современные ИТ – это буквально технологии с простым, понятным интерфейсом для работы пользователя. Такие технологии на данный момент наиболее популярны в нынешнем мире, и, по существу, являются новыми информационным технологиями.

Как метод передачи информации часто используют термин «информационно-коммуникационные технологии». В толковом словаре терминов понятийного аппарата информации образования дается следующая трактовка: «это совокупность приемов, методов, способов обработки, информационного обмена, транспортировки информации, представленной в любом виде (символьная, текстовая, графическая, аудио- и видеоинформация) с использованием современных средств связи, обеспечивающих информационное взаимодействие пользователей как на локальном уровне, так и глобальном, в том числе в рамках Всемирной информационной сети Интернет» [45].

Иное толкование приводится в толковом словаре по информационному обществу и новой экономике: «это совокупность методов, программно-технических средств и производственных процессов, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах её пользователей» [8].

Информационно-коммуникационная технология обучения – это «педагогическая технология, использующая технические и программные средства (телекоммуникационные средства, кино, видеосредства, аудио, компьютеры), специальные способы для работы с информацией» - такое определение в своих работах дает В. И. Загвязинский [9].

В состав информационно-коммуникационных технологий В. А. Трайнев относит «совокупность программно-технических средств и методов, объединенных технологической цепочкой, которая включает

сбор, обработку, хранение и отображение информации с целью повышения ее надежности и оперативности, а также для снижения трудоемкости ее использования» [12].

Необходима предварительная классификация информационных технологий в разных сферах общества, чтобы верно понять, грамотно использовать, оценить и, возможно, разработать их. Классификации информационных технологий зависят от различных критериев, в качестве которых могут выступать совокупность или показатель признаков, влияющие на выбор какой-либо информационной технологии.

Чаще всего выделяют следующие признаки информационных технологий для классификаций:

- принципы построения,
- пользовательский интерфейс,
- характер использования и назначения,
- способы организации сетевого взаимодействия,
- участие технических средств в диалогах с пользователями,
- степень охвата задач управления,
- способы управления производственной технологией.

Рассмотрим некоторые классификации информационных технологий [21].

В классификации по характеру использования и назначению выделяют два основных класса информационных технологий:

1. Обеспечивающие информационные технологии – это технологии для обработки информации, использующиеся как инструмент для решения специализированных задач в разных предметных областях. Такие технологии представляют собой способ организации определенных технологических операций в информационных процессах и также связаны с преобразованием, представлением, обработкой, хранением и передачей информации определенных видов. К ним относят технологии работы с

базами данных, текстовой обработки, мультимедийные и телекоммуникационные технологии, технологии разработки программного обеспечения, распознавания символов, защиты информации и т.д.

2. Функциональные информационные технологии – это такие технологии, которые в разных предметных областях реализуют типовые процедуры обработки различной информации. Они направлены на обеспечение автоматизированного решения специализированных задачи, строятся на основе обеспечивающих информационных технологий. Изменение обеспечивающих информационных технологий в функциональные может быть сделано и опытным разработчиком, и самим пользователем. К таким технологиям относят офисные технологии, информационные технологии автоматизированного проектирования, финансовые и корпоративные технологии, информационные технологии в образовании и т.д.

По степени охвата задач управления выделяют следующие виды информационных технологий:

1. Информационные технологии обработки данных – предназначены для решения функциональных задач, для которых требуются необходимые алгоритмы и входные данные, а также стандартные процедуры их обработки. Такие технологии чаще всего применяются в целях автоматизации определенных постоянно повторяющихся, рутинных операций управленческой деятельности.

2. Информационные технологии управления – такие технологии, которые удовлетворяют информационные потребности сотрудников в принятии решений. Они ориентированы на формирование регулярной отчетности и работу в информативно-справочном режиме, то есть на комплексное решение функциональных задач. Эти информационные технологии решают следующие задачи обработки данных:

- оценка отклонений от планируемых результатов,

- оценка планируемого состояния объекта управления,
- анализ возможных действий и решений,
- выявление причин отклонений.

3. Информационные технологии автоматизации офисной деятельности – представляют собой организацию и поддержку коммуникационных процессов внутри организации и с внешней средой при помощи современных средств передачи информации и компьютерных сетей для работы. Они реализуют такие типовые процедуры как обработка входящей и исходящей информации, составление отчетности и последующий их сбор в соответствии с различными критериями выбора за определенный период времени, обеспечение быстрого доступа к поступившей информации, ее хранение, а также поиск необходимых данных. К таким технологиям относят наличие пакеты интегрированных прикладных программ: табличные и текстовые процессоры, электронная почта, специальные программы для электронного документооборота, телеконференции и т.д.

4. Информационные технологии поддержки принятия решений – направлены на широкое применение математико-экономических моделей, методов и пакетов прикладных программ для формирования прогнозов и аналитической работы, составление обоснованных выводов по различным явлениям и процессам, а также бизнес-планов. Такие технологии отличаются ориентацией на решение слабоформализованных задач, получение возможных вариантов их решения, оценка, выбор и предоставление лучшего из них пользователю, а также последующий анализ принятого решения.

5. Информационные технологии экспертных систем – это такие технологии, предлагающие пользователям принять, превосходящее его возможности, решение, а также способны объяснить свои рассуждения в процессе нахождения решения [56].

Классификация информационных технологий по типу пользовательского интерфейса – направлена на возможность доступа пользователей в процессе обработки информации к вычислительным и информационным ресурсам. Пользовательским интерфейсом называют комплекс средств и правил, организующих взаимодействие пользователей с программами и устройствами. Различают следующие виды:

1. Сетевые – ориентированы на доступ пользователя к распределенным вычислительным и информационным ресурсам с помощью различных средств связи.

2. Диалоговые (или интерактивные) – обеспечивают пользователям неограниченную возможность в режиме реального времени взаимодействовать с информационными ресурсами, хранящимися в системе.

3. Пакетные – обеспечивает минимальное (пассивное) участие пользователей в процессе решения задач. Пакеты – это автоматически сгруппированные задания, в которые пользователи лишь вносят готовые исходные данные. Пока идет обработка пакета, задания выполняются в порядке очереди без влияния пользователей на ход выполнения [34].

По принципу построения информационные технологии делятся на:

– объектно-ориентированные: на понятие «объект» заменяются используемые данные и процедуры, и это позволяет в зависимости от возникающих событий отражать поведение моделируемой предметной области;

– функционально-ориентированные: представляют собой разбитую на множество функций деятельность специалистов, которая выполняется в процессе решения ими профессиональных задач. И на рабочем месте пользователей разрабатывается специальная технология реализации каждой функции.

По способам участия технических средств в диалоге с пользователями информационные технологии можно разделить следующим образом:

1. Информационно-справочные активные – информационные технологии, которые выдают пользователям необходимую информацию для него сами с определенной периодичностью.

2. Информационно-справочные пассивные – предоставляют пользователям предназначенную информацию по запросу только после его связи с системой [28].

Также существует классификация информационных технологий по способу организации сетевого взаимодействия:

1. На базе распределенных сетей – такой способ организации информационных технологий ориентирован на организацию информативно-коммуникационных связей между ресурсами сети и территориально удаленными пользователями.

2. На базе многоуровневых сетей – в зависимости от степени важности реализуемых функций управления и решаемых задач такие информационные технологии позволяют разграничить доступ к вычислительным и информационным ресурсам, также они обязательно строятся с учетом организационно-функциональной структуры определенного экономического многоуровневого объекта.

3. На базе локальных сетей – направлены на коллективное пользование общесетевых ресурсов (информационных, программных, аппаратных) на определенной ограниченной территории (в нескольких зданиях на небольшой территории, в каком-либо одном здании или в одном помещении) [48].

Также информационные технологии классифицируются по способу реализации в автоматизированных информационных системах (АИС) на традиционные и современные.

Автоматизированные информационные системы – это совокупность разных программно-аппаратных средств, предназначенных для автоматизации деятельности передачи, обработки и хранения различной информации.

Если использование информационной технологии является общественной нормой, то есть считается хорошо освоенной, обычной и применяется во всех организациях, то такую технологию принято называть «традиционной». При этом сама технология качественно не изменилась на протяжении большого количества времени, например, калькулятор, пишущая машинка, радио и т.д.

Традиционные информационные технологии главным образом направлены на снижение действий работников или организаций и в условиях централизованной обработки данных существовали еще до массового использования ПЭВМ.

Современные (новые) информационные технологии используются и осваиваются во многих организациях и в первую очередь связаны с информационным обеспечением процесса управления в режиме реального времени.

Информационные технологии по классу реализуемых технологических операций делят на:

- работу с текстовыми процессами;
- графическими объектами;
- табличными процессорами (электронными таблицами);
- системы управления базами данных;
- гипертекстовые системы;
- геоинформационные системы;
- мультимедийные системы.

Обработка числовых и текстовых данных выполняется с помощью табличного и текстового процессора.

С помощью двух или трехмерного графического процессора обрабатываются графические данные. Название компьютерной графики получила технология формирования видеоизображения. Это создание, обработка и хранение моделей объектов и их изображений с помощью ЭВМ.

Наиболее прогрессивным направлением среди новых информационных технологий является интерактивная графика, позволяющая создавать объемные реалистичные движущиеся изображения, по качеству сравнимые с кадрами фильмов.

Классическими примерами интерактивной графики являются:

- создание гистограмм, графиков и диаграмм;
- картография и геоинформационные системы;
- автоматизация конструкторских и чертежных работ;
- архитектура, геология, дизайн;
- заставки, мультипликация;
- электронные публикации и документооборот;
- компьютерные библиотеки, игры и энциклопедии.

Набор программ, позволяющих создавать или поддерживать в актуальном состоянии базы данных в традиционном понимании представляет система управления базой данных (СУБД).

Все типы данных, включая пространственные и географические данные, обрабатывает геоинформационная технология (ГИТ).

Мультимедийная система – это программно-техническая организация обмена с компьютером графической, текстовой, видео и аудио информацией.

В современном мире наблюдается тенденция объединения разных типов информационных технологий в один общий компьютерно-технологический комплекс, названный интегрированный. Средства коммуникации занимают в нем особое место, так как обеспечивают весьма

широкие технологические автоматизированные возможности управленческой деятельности, а также являются основой для создания различных сетевых вариантов информационных технологий: многоуровневых, локальных, глобальных и распределенных вычислительных и информационных сетей [23].

Разнообразно информационные технологии подразделяются и по обслуживаемым предметным областям:

- наука;
- культура;
- образование;
- производство;
- экономика;
- военное дело и др.

Информационные технологии в области образования применяются для решения двух основных задач: управления и обучения. Используемые в обучении, информационные технологии делятся на две группы: технологии контроля знаний и технологии предъявления учебной информации. В добавлении можно сказать, что они могут быть как бескомпьютерными, так и компьютерными [29].

К числу бескомпьютерных информационных технологий предъявления учебной информации по различным дисциплинам относятся оплотехнические, бумажные и электронно-технические технологии и отличаются друг от друга лишь средствами предъявления этой информации. К оплотехническим средствами относят кино и диапроекторы, лазерные указки; к бумажным – учебно-методические и учебные пособия, учебники и рабочие тетради; к электронно-техническим – телевизоры.

К компьютерным информационным технологиям относят технологии, которые используют мультимедийные технологии,

компьютерные обучающие технологии, технологии компьютерного тестирования, технологии дистанционного обучения, технологии интерактивного обучения с использованием интерактивных досок и т.д.

По функциональному и методическому назначению образовательные информационные технологии делят на:

- педагогические программные средства;
- тестовые программы;
- диагностические программы;
- инструментальные программы;
- предметно-ориентированные программные средства;
- программные средства, формирующие информационную культуру и культуру учебной деятельности;
- учебные программные средства;
- сервисные программы;
- программные средства, предназначенные для автоматизации процесса информационно-методического обеспечения;
- программные средства, предназначенные для представления реальных объектов;
- программные средства, предназначенные для автоматизации процесса обработки результатов образовательного процесса;
- игровые программные средства развивающего и досугового характера.

В частности, рассматривая систему образования по данной классификации, можно выделить следующие информационные технологии:

- компьютерные обучающие программы, включающие в себя электронные учебники, тренажеры, лабораторные практикумы, тестовые системы;

– обучающие системы на базу мультимедийных технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, USB-накопителей;

– средства телекоммуникации, включающее в себя электронные почты педагогов и учеников, телеконференции, региональные и локальные сети связи и обмена данных;

– электронные библиотеки, распределенные и централизованные издательские системы.

Рассмотренные классификации информационных технологий позволяют сделать вывод о том, что они помогают выявить наиболее активные направления их внедрения и использования.

Информационные технологии занимают большую стратегическую роль в жизни общества, так как они позволяют представить концентрированное выражение научных знаний и практического опыта в организации и реализации социальных процессов в формализованной виде, пригодном для практического использования. Это позволяет экономить затраты времени, труда, энергии и необходимых для осуществления каких-либо процессов материальных ресурсов. Следующий ряд свойств объясняет быстроту возрастающей роли информационных технологий:

– информационные технологии активизируют и эффективно используют все информационные ресурсы общества, тем самым экономить другие ресурсы – социальное время, энергию, людские ресурсы, сырье, полезные ископаемые, материалы и оборудование;

– информационные технологии реализуют интеллектуальные функции социальных процессов;

– сегодня информационные технологии являются и средством повышения персональной продуктивности человека, и силой, позволяющей организации получить и сохранить преимущества в конкуренции;

– информационные технологии влияют как на экономику в целом, так и на функционирование отдельных организаций. Эти технологии становятся таким социальным явлением, которое определяет, как выглядит общество в современном мировом масштабе;

– информационные технологии занимают центральное место в развитии системы образования, в процессе интеллектуализации общества, в развитии новых форм искусства и культуры, в истории развития человечества и популяризации шедевров мировой культуры;

– информационные технологии способствуют распространению массовой информации, обеспечивая информационное взаимодействие между людьми. Такие технологии довольно быстро снимают многие производственные, бытовые и социальные проблемы, ассимилируются культурой общества, расширяют международные и внутренние культурные и экономические связи, а также влияют на миграцию населения на планете;

– информационные технологии играют колоссальную роль в процессе получения, накопления и распространения новых знаний и умений;

– посредством информационных технологий включаются в наукоемкие изделия профессиональные знания, которые впоследствии продаются на мировом рынке. В связи с этим в современном мире идет невидимая торговля знаниями и культурой, и стратегическими ресурсами становятся творчество, информация и знания;

– информационные технологии предоставляют возможность для прогнозирования различных природных ситуаций, крупных технологических аварий, экологических катастроф, повышенной политической и социальной напряженности, так как реализуют многие методы информационного моделирования глобальных процессов;

– информационные технологии играют ключевую роль в развитии дистанционного обучения, компьютерных видеофильмов и игр и т.д.

И поскольку современный ребенок живет в мире высоких информационных компьютерных технологий и электронной культуры, меняется и роль педагога. В меняющемся информационном обществе учитель должен стать координатором информационного потока, так как глобальная информатизация охватила все сферы общества. И теперь в современном образовательном пространстве востребован такой педагог-профессионал, который обладает высоким уровнем конкурентоспособности, информационной культуры и развитой профессиональной компетенцией. Следовательно, учитель должен владеть современными образовательными технологиями и новыми методиками, чтобы общаться с обучающимися на одном языке и понимать его [30].

Современный педагог должен шагать вместе с учащимися в одну ногу со временем, постоянно быть в поиске новой информации и помогать ученикам осваивать новые, необходимые для жизни в информационном обществе, навыки.

Так как в настоящее время почти все связано с информационными технологиями, учитель должен быть ИКТ-грамотным и владеть ИКТ-компетентностями.

Под ИКТ-компетентностями педагога понимаются его личные качества, которые проявляются в способности и готовности самостоятельно использовать информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в своей педагогической деятельности [29].

Использование современных (новых) информационных технологий значительно облегчает деятельность педагога:

– в ведении различной документации, включая отчеты, планирование уроков и их конспекты;

- в подготовке разнообразного дидактического материала для уроков, используя компьютер;
- в использование мультимедийного проектора, электронного журнала, интерактивной доске, электронных учебников;
- в самостоятельной разработке и создания тестов и контролирующих программ;
- в использование ресурсов сети Интернет, включая участие в профессиональных конкурсах, семинарах различного уровня, онлайн-форумах и онлайн-педагогических советах;
- в формирование банка учебных заданий, дидактического материала [36].

Однако нужно понимать, что компьютерные информационные технологии – это инструмент, который способствует достижению целей и задач обучения, так как органично вписывается в систему образования. Они колоссально меняют характер деятельности педагога, но не заменяют ни учителя, ни учебник. К тому же стоит отметить, что использование новых информационных технологий – это необходимость, которую диктует современный уровень развития образования.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту начального общего образования (ФГОС НОО), обучающиеся должны получить представление «о высоком уровне научно-технологического развития страны и культуру пользования информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ)», а педагогические работники вправе выбирать «методики обучения и воспитания, методов оценки знаний и использование различных форм организации образовательной деятельности обучающихся» [58].

Также рабочие программы учебных предметов, учебных курсов и модулей по ФГОС НОО должны включать возможность использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, которые являются

учебно-методическими материалами (электронные учебники и задачки, мультимедийные программы, электронные библиотеки, игровые программы, виртуальные лаборатории, коллекции цифровых образовательных ресурсов), соответствующих законодательству об образовании в РФ.

Согласно пункту 34.4. ФГОС НОО «в случае реализации программы начального общего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обучающий должен быть обеспечен доступом к совокупности информационных и электронных образовательных ресурсов, информационных технологий» [58].

Таким образом, по ФГОС НОО электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к электронным учебникам и электронным образовательным ресурсам посредством сети Интернет;
- формирование и хранение электронного портфолио ученика, включая выполненные им работы и их результаты;
- фиксацию и хранение информации о ходе образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и освоение программы начального общего образования;
- проведение уроков с применением дистанционного обучения;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе и посредством сети Интернет.

Основная цель использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) заключается в повышении результативности через активизацию познавательной деятельности, эффективности качества образования и образовательного процесса, повышения интеллектуального развития, то есть через стимулирование учебно-познавательной активности учащихся и вовлечение их в творческую деятельность.

Посредством информационных технологий педагог ориентирован на следующие цели:

- усиление наглядной основы формирования у обучающихся обществоведческих и естественнонаучных знаний;
- развитие познавательных интересов младших школьников;
- формирование информационной культуры младших школьников;
- обеспечение благополучного информационного и интеллектуального фона обучения, формирование общей эрудиции и культуры обучающихся.

Главной идеей использования информационно-коммуникационных технологий является повышение качества образования. Применение ИКТ на уроках в начальной школе развивает умение обучающихся владеть практическими способами работы с информацией, хорошо ориентироваться в ее потоках, а также с помощью технических средств обмениваться ей. К тому же информационные технологии способствуют осознанному усвоению знаний, так как дает возможность перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, благодаря которому обучающиеся становятся активными субъектами образовательного процесса [55].

При условии грамотного использования в начальной школе новые информационные технологии способствуют:

- повышению качественной успеваемости младших школьников;
- активизации познавательной деятельности обучающихся;
- развитию навыка самообразования и самоконтроля у обучающихся;
- снижению дидактических затруднений у младших школьников;
- повышению уровня комфортности обучения;
- повышению инициативности и активности обучающихся на уроках;

- приобретение навыков работы на компьютере и в сети Интернет
- соблюдение правил безопасности;
- развитию информационного мышления обучающихся и формирование у них ИКТ-компетенций;
- усилению мотивации младших школьников учиться;
- развитию у них навыков исследовательской деятельности и творческих способностей;
- развитию коммуникативных способностей;
- вовлечению младших школьников в учебный процесс;
- качественно изменяет контроль за деятельностью обучающихся.

Компьютерные информационные технологии – это оперативный инструмент для наглядности в обучении, для отработки практических умений младших школьников, в работе с таблицами, схемами, графиками и условными обозначениями, в контроле и оценке домашних заданий, в редактировании текстов в творческих работах обучающихся, в организации и проведении тестирования младших школьников и т.д.

Преимущества использования информационно-коммуникационных технологий сводятся в две группы:

1. Дидактические – у младших школьников появляется интерес и ощущение в реальности, подлинности событий, информации, появляется желание увидеть больше, узнать что-то.

2. Технические – это маневренность, быстрота, оперативность использования, возможность прослушивания или просмотра фрагментов и другие мультимедийные функции [46].

Если наряду с письменной и устной речью будут использоваться новые информационные технологии, то образовательный процесс станет наиболее эффективным. Мультимедийные системы, наглядный материал, проекционное оборудование и другие технические средства позволяют задействовать все каналы восприятия новой информации (аудиальный,

кинетический, визуальный), так как у обучающихся начальной школы наиболее развито наглядно-действенное и наглядно-образное мышление. И это, безусловно, влияет на начальный этап усвоения нового учебного материала – этап ощущения и восприятия, что повышает качества усвоения новых знаний.

Таким образом, использование информационных технологий значительно повышает эффективность образовательного процесса и помогает решить задачи воспитания всесторонне развитой творческой личности.

Новые информационные технологии могут быть использованы педагогом на всех этапах урока в начальной школе (таблица 1):

Таблица 1 – Применение новых информационных технологий на разных этапах урока в начальной школе

Этап урока	Пример информационной технологии
1	2
Объяснение нового знания (материала)	<ul style="list-style-type: none"> – презентация, – информационные онлайн-платформы, – информационные ресурсы на дисках, – виртуальные экскурсии,
Отработка и закрепление навыков	<ul style="list-style-type: none"> – компьютерные тренажеры; – компьютерные игры; – компьютерные обучающие программы; – ребусы; – печатный раздаточный материал, созданный с помощью интернет-ресурсов (задания, карточки, таблицы, схемы, кроссворды); – печатный иллюстративный материал.
Контроль знаний	<ul style="list-style-type: none"> – онлайн-кроссворды с автоматической обработкой данных, – компьютерные тесты открытого и закрытого вида.

Продолжение таблицы 1

1	2
Самостоятельная работа обучающихся	– электронные учебники, – цифровые энциклопедии, – онлайн-словари и справочники, – таблицы и шаблоны, – интегрированные задания и игры.
Исследовательская деятельность обучающихся	– цифровые естественнонаучные лаборатории, – онлайн-платформы.

Для младших школьников такие уроки способствуют:

- повышению качества знаний за счет повышенного интереса;
- легкому восприятию трудного материала посредством яркой наглядности;
- желанию учиться не ради оценки, а ради познания;
- развитию навыков анализа, способности сопоставлять действия и события, строить предположения на основе полученных знаний [35].

В работе педагога такие уроки дают возможность:

- использовать разнообразную наглядность (схемы, тексты, тесты, фотографии, рисунки, картины, музыку);
- проводить уроки более насыщенно и ярко, максимально раскрывать даже самую трудную тему;
- повысить качество образовательного процесса, вызвав повышенной интерес обучающихся к учебному предмету;
- обеспечить преемственность между начальным и средним школьным звеном.

С использованием новых информационных технологий на уроках в начальной школе образовательный процесс способствует развитию воображения, критического и логического мышления, самостоятельности и активизации мыслительной деятельности. Он становится не однообразным и скучным, а более ярким и творческим. Также эмоциональный фон на

уроке становится благоприятным, что положительно сказывается на учебной деятельности младшего школьника.

Любые новые информационные технологии можно адаптировать для использования на уроках математики в начальной школе. Сегодня обучающиеся начальной школы уже знают разные виды информации, однако не все умеют ими пользоваться. То есть, говоря об информационных умениях младших школьников, в ходе изучения математики обучающиеся должны приобрести первичные навыки работы с информацией (осуществлять поиск информации, фиксировать нужную, выделять, анализировать, сопоставлять, обобщать, преобразовывать и интерпретировать информацию), согласно планируемым результатам [39].

Использование мультимедийных систем позволяет значительно повысить эффективность обучения математики в начальной школе. На практике педагогам необходима целесообразность используемого материала, интерактивность, информативность и научность. И многие электронные образовательные онлайн-ресурсы отвечают таким требованиям нового поколения.

В качестве основного инструмента на уроках математики в начальной школе используется такой вид информационных технологий как мультимедийные системы. Их применение способствуют повышению наглядности, приобретению новых знаний, овладению навыками работы с информацией, индивидуализации и дифференциации обучения, развитию навыков самоконтроля, так как происходит работа с различными типами данных (текстовая и речевая информация, видео-ролики, схемы, таблицы и т.д.).

В среднем экономия времени при объяснении нового материала с применением мультимедийной презентации составляет 29% по сравнению с обучением без использования ИКТ. К тому же в памяти значительно дольше сохраняются полученные знания, увиденные на презентации [17].

Использование мультимедийных систем на уроках математики в начальной школе реализуют следующие задачи:

- усвоить математические понятия и систематизировать их;
- сформировать навыки контроля самоконтроля;
- способствовать активизации познавательной деятельности;
- способствовать самостоятельной работе обучающихся над учебным материалом.

Урок с применением новых информационных технологий должен быть тщательно продуман, включать в себя важные аспекты темы и при этом соблюдать принципы дидактики (доступности, систематичности, последовательности и т.д.), то есть не стоит перегружать учащихся лишней информацией [14].

Например, арифметический диктант, состоящий из вычислений типа «уменьшаемое 48, вызываемое 13», «число 26 увеличь на 18» и др., младшие школьники могут проверить самостоятельно, сверяясь с правильным вариантом записи и ответа на экране. В таком случае у обучающихся формируется навык контроля и самоконтроля.

Мультимедийные презентации особую роль занимают при разборе текстовой задачи, где младшим школьникам предлагается реальная ситуация, в которой он видит реальные объекты и связи между ними. А затем, используя схематическую модель, спокойно переводит задачу на математический язык.

При проведении оздоровительной физкультминутки (гимнастика для глаз, упражнения для улучшения кровообращения головного мозга и позвоночника, упражнения для снятия усталости мышц и т.д.) музыкальное сопровождение направлено на снятие усталости и эмоционального напряжения и кто того заряжает энергией и бодростью [10].

Таким образом, применение новых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках математики в начальной

школе предполагает внедрение разнообразных методов и приемов обучения, развитие интереса обучающихся к образовательному процессу, так как делает его интересным, повышая его эффективность и результативность.

1.2 Комплекс заданий с применением новых информационных технологий на уроках математики в первом полугодии 2 класса

При рассмотрении учебника математики 2 класса (первой части) УМК «Школа России» авторов М. И. Моро, М. А. Бантова и др., можно сделать вывод в том, что в каждой теме, то есть практически на каждом уроке можно использовать упражнение или задачу с применением новых информационных технологий.

На этом основании был разработан комплекс заданий для уроков математики в первом полугодии 2 класса посредством новых информационных технологий на разных этапах урока в соответствии с поурочным планированием.

В основу данной программы легли интерактивная образовательная платформа Учи.ру и онлайн-ресурс Learning Apps, а также российский проект Umaigra. Разработанные задания на платформе Learning Apps при желании можно подстроить под себя, отредактировать, либо на их основании разработать свои. А по времени все задания занимают не более 5 минут, что позволяет использовать мультимедийные технологии на уроке повторно. Рассмотрим программу в таблицах 2 и 3 ниже.

Таблица 2 – Примерная программа по применению новых информационных технологий на уроках математики в первом полугодии 2 класса по разделу «Нумерация»

Вид информационных технологий	Содержание информационной технологии	Образовательная платформа (ссылка на задание)	Механизм использования	Тема урока	Этап урока
1	2	3	4	5	6
Игровое программное средство развивающего и досугового характера	Расставьте вагоны по порядку, согласно их порядковому номеру.	Учи.ру (https://uchi.ru/profile/students/student/1/lesson/3122).	Ученик выходит к доске (желательно интерактивной), читает задание, вслух называет все числа, которые видит. Далее ученик вспоминает, по каким критериям мы сравниваем числа: чем больше цифр в числе, тем больше число; если число имеет одинаковое количество цифр, то сравниваем сначала первые цифры, потом вторые. Затем ученик расставляет числа по порядку от меньшего к большему (2, 7, 11, 17, 20)	Числа от 1 до 20. Повторение	Актуализация знаний
Игровое программное средство развивающего и досугового характера	Найдите ответ выражения	Learning.apps (https://learningapps.org/display?v=pgts38spc23).	Игровое упражнение, основанное на номере 5 (стр. 5 учебника), суть которого решить выражение быстрее компьютера. Перед выполнением задания ученик вспоминает алгоритм решения выражения с переходом через десяток: раскладываем второе слагаемое (вычитаемое) на сумму удобных чисел так, чтобы в первом действии получился десяток. Ученики по очереди вычисляют выражение и из 4 представленных вариантов выбирают единственно верный.	Числа от 1 до 20. Нумерация	Обобщение и систематизация знаний

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Перетащите яблоки в ящик, посчитайте количество ящиков по 10 яблок.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles12).	Ученик выходит к доске, читает задание. Выполняет его, проговаривая свои действия вслух: «В ящике 10 яблок. Здесь 4 ящика, значить всего яблок 40».	Десятки. Счет десятками до 100	Первичное закрепление
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Сколько палочек на каждом рисунке? Соедините.	Learning.apps (https://learningapps.org/display?v=pn7aa1oe523).	Задание по типу «Найди пару», соответствует номеру 1 (стр. 7 учебника): ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает любую рисунок, считает на нем количество палочек и соединяет с соответствующим числом. По завершению программа сама выделит верные и неверные пары с возможностью исправить ошибки.	Числа от 11 до 100. Образование чисел.	Первичное закрепление
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Запишите число по десяткам и единицам.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles14).	Ученик выходит к доске, читает задание. Выполняет его, проговаривая свои действия вслух: «Здесь 3 ящика, в каждом по 10 яблок. И еще здесь 6 слив. Получается на рисунке 3 десятка и 6 единиц».	Числа от 11 до 100. Поместное значение чисел	Первичное закрепление

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Игровое программное средство развивающего и досугового характера	Выбирай, какой ногой ты будешь пинать мяч, чтобы забить гол в ворота противника. Если ошибешься, мяч полетит в твои ворота.	Umapalata (https://www.umapalata.com/zexpo/game.html?LANG=RU&idGames=57585&mygame=s&tk=b31e6c5c9af4cfb06fa604959ca345bb5aa054695821166137bc4f447ab2e7a5).	Игровое упражнение создано на подобию игры в футбол. Задача распределить числа по группам: однозначные или двузначные, в соответствии с номером 1 (стр. 9 учебника). Время ограничено – 5 минут. Ученик выходит к доске, читает задание. Называет число и нажимает на соответствующую кроссовку.	Однозначные и двузначные числа	Первичное закрепление
Игровое программное средство развивающего и досугового характера	Сравните единицы измерения.	Учи.ру (https://uchi.ru/home/networks/cards/new?stage=titles16)	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача помочь крокодилу Грише нарисовать рисунок, верно сравнив единицы измерения. Выполняя задание, ученик должен свои действия проговаривать: «28мм меньше 3 см, выбираю знак меньше».	Миллиметр	Обобщение и систематизация знаний
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Сколько палочек на каждом рисунке? Соедините.	Learning.apps (https://learningapps.org/display?v=pn7aa1oe523).	Задание по типу «Найди пару», соответствует номеру 1 (стр. 12 учебника): ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает любую рисунок, считает на нем количество палочек и соединяет с соответствующим числом. По завершению программа сама выделит верные и неверные пары с возможностью исправить ошибки.	Наименьшее трехзначное число. Сотня	Первичное закрепление

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Учебное программное средство	Переведите разные единицы длины.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles17).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача заполнить в таблице пустые пропуски, проговаривая вслух свои действия: «Нужно заполнить ячейку миллиметров. 3 см это 30 мм».	Метр. Таблица мер длины	Применение знаний и умений в новой ситуации
Учебное программное средство	Дополните число до 20.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles25).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача дополнить десятки и единицы так, чтобы получилось число 20, проговаривая свои действия вслух: «В числе 13 – 1 десяток и 3 единицы. До числа 20 не хватает 7 единиц. $13+7=20$ ».	Сложение и вычитание вида $35+5$, $35-5$	Актуализация знаний
Учебное программное средство	Составьте модель и заполните пропуски.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles34).	Ученик выходит к доске, читает задание. Задача заменить двузначное число суммой разрядных слагаемых, либо сумму разрядных слагаемых на число и составить модель, проговаривая свои действия вслух: «В числе 63 – 6 десятков и 3 единицы».	Замена двузначного числа суммой разрядных слагаемых	Первичное закрепление
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Расставьте монеты в порядке возрастания их стоимости.	Learning.apps (https://learningapps.org/14600851).	Ученик выходит к доске (желательно интерактивной), читает задание. Его задача расположить монеты в порядке возрастания их стоимости, проговаривая свои действия вслух: «Наименьшая монета – 1 копейка, дальше идет монета 5 копеек, потому что 5 больше 1» и т.д.	Единицы стоимости. Рубль. Копейка	Первичное закрепление

Таблица 3 – Примерная программа по применению новых информационных технологий на уроках математики в первом полугодии 2 класса по разделу «Сложение и вычитание чисел»

Вид информационных технологии	Содержание информационной технологии	Образовательная платформа (ссылка на задание)	Механизм использования	Тема урока	Этап урока
1	2	3	4	5	6
Учебное программное средство	К каждой задаче найди обратную ей.	Learning.apps (https://learningapps.org/25600104).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача найти пару задач и решить их, проговаривая вслух все свои действия: читает задачу, называет все известные данные, что нужно найти, какой главный вопрос, после чего решает на доске и записывает ответ.	Задачи, обратные данной	Первичное закрепление
Тестовые программы	В каком неравенстве допущена ошибка?	Learning.apps (https://learningapps.org/10805341).	Задание по типу викторины, ученик выходит к доске, читает задание. Его задача проанализировать 4 варианта неравенств и среди них выбрать один неверный вариант. Ход своих мыслей ученик должен проговаривать вслух.	Сумма и разность отрезков.	Актуализация знаний
Учебное программное средство	Реши задачу и заполните пропуски.	Learning.apps (https://learningapps.org/25601436).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача решить ее по изученному уже алгоритму (прочитать задачу, записать известные данные, какие данные неизвестны, определить главный вопрос задачи, записать решение и ответ). Полученный ответ записывается в пустую ячейку, после чего система проверяет правильность ответа.	Задачи на нахождение неизвестного уменьшаемого	Первичное закрепление/в качестве домашнего задания

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Учебное программное средство	Реши задачу и заполните пропуски, выбрав верный вариант.	Learning.apps (https://learningapps.org/25601540).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача решить ее по изученному уже алгоритму (прочитать задачу, записать известные данные, какие данные неизвестны, определить главный вопрос задачи, записать решение и ответ). Выбрать из предложенных правильный ответ и вписать его, после чего система выполняет проверку.	Задачи на нахождение неизвестного вычитаемого	Первичное закрепление/в качестве домашнего задания
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Какие бывают часы?	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles46)	Наглядный материал и небольшие игровые действия, которые выполняют ученики по мере объяснения нового материала: 1. Расставьте части суток. 2. Перенесите время к частям суток. 3. Определите, сколько показывают солнечные часы. 4. Соедините картинки с названием часов.	Единицы времени. Час. Минута.	При объяснении нового материала
Учебное программное средство	Найдите длину ломаной.	Learning.apps (https://learningapps.org/19063816).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача выбрать изображение и найти длину ломаной, предварительно озвучив алгоритм вычисления длины ломаной. Вслух проговаривает свои действия, записывает вычисления на доске и затем под изображением вбивает данные, после чего система сама выполняет проверку.	Длина ломаной	Первичное закрепление

Продолжение таблицы 3

Учебное программное средство	Вычислите выражение в два действия.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles42)	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача решить выражение, следуя порядку выполнения действия с учетом скобок и проговаривая все вслух: «Из разности чисел 19 и 8 вычитаем 4. Расставляем порядок действий: первое вычитание в скобках, второе – за скобками. $19 - 8 = 11$, $11 - 4 = 7$. Ответ 7».	Порядок выполнения действий. Скобки.	Первичное закрепление
Учебное программное средство	Вычислите (простые выражения счета в пределах 20).	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles28)	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача вычислить выражения, вспомнив алгоритм перехода через десяток.	Числовые выражения	Актуализация знаний
Учебное программное средство	Сравни числовые выражения. Выбери знак: «<», «=», «>».	Learning.apps (https://learningapps.org/27498733).	Задание по типу классификации «больше/меньше/равно». Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача сравнить числовые выражения и перетащить в соответствующий столбик.	Сравнение числовых выражений	Первичное закрепление
Программное средство, предназначенное для представления реальных объектов	Периметр фигуры	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles23).	Наглядный материал и небольшие игровые действия, которые выполняют ученики по мере объяснения нового материала: 1. Найдите периметр треугольника. 2. Найдите периметр четырехугольника.	Периметр многоугольников	При объяснении нового материала

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Учебное программное средство	Вычислите устно и подберите пару.	Learning.apps (https://learningapps.org/25837855).	Задание по типу «найди пару». Ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает выражение, устно вычисляет его, следуя по изученному на уроке алгоритму, и затем соединяет с нужным ответом.	Прием вычислений вида $36+2$, $36+20$	Первичное закрепление
Учебное программное средство	Вычислите устно и подберите пару.	Learning.apps (https://learningapps.org/25854889).	Задание по типу «найди пару». Ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает выражение, устно вычисляет его, следуя по изученному на уроке алгоритму, и затем соединяет с нужным ответом.	Прием вычислений вида $36-2$, $36-20$	Первичное закрепление
Игровое программное средство развивающего и досугового характера	Собирайте числа парами, чтобы получилось 10.	Учи.ру (https://uchi.ru/homeworks/cards/new?stage=titles33).	Задание на повторение состава числа 10. Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача уметь применять состав числа 10 в разных условиях.	Прием вычислений вида $26+4$	Актуализация знаний
Учебное программное средство	Расставьте пункты алгоритма вычитания 30-7 в правильном порядке (слева направо).	Learning.apps (https://learningapps.org/24954633).	Ученик выходит к доске, читает задание. Его задача сказать изученный на уроке алгоритм вычитания типа 30-7 и затем расставить его пункты в верном порядке по оси.	Прием вычислений вида $30-7$	Первичное закрепление

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Учебное программное средство	Вычислите устно и подберите пару.	Learning.apps (https://learningapps.org/25870182).	Задание по типу «найди пару». Ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает выражение, устно вычисляет его, следуя по изученному на уроке алгоритму, и затем соединяет с нужным ответом.	Прием вычислений вида 60-24	Первичное закрепление
Учебное программное средство	Вычислите устно и подберите пару.	Learning.apps (https://learningapps.org/25855272).	Задание по типу «найди пару». Ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает выражение, устно вычисляет его, следуя по изученному на уроке алгоритму, и затем соединяет с нужным ответом.	Прием вычислений вида 26+7	Первичное закрепление
Учебное программное средство	Вычислите и впишите ответ.	Learning.apps (https://learningapps.org/25855316).	Ученик выходит к доске, читает задание. Выбирает выражение, устно вычисляет его, следуя по изученному на уроке алгоритму, и затем записывает верный ответ.	Прием вычислений вида 35-7	Первичное закрепление

При правильном подборе и методах использования новых информационных технологий развиваются внимание, концентрация, быстрота действий, появляется интерес к компьютеру и психологическая готовность к работе с ним.

Помимо представленных в программе новых информационных технологий существует еще множество информационных технологий для младших школьников, которые позволят учителям познакомиться с различными технологиями, выбрать необходимые для использования на определённом этапе урока, а также создавать свои собственные на основе удобных шаблонов. Например:

1. «Логозаврия: сайт детских компьютерных игр».

Интернет-ресурс для детей, родителей и учителей с развивающими и обучающими компьютерными играми и флеш-играми для детей дошкольного и младшего школьного возраста, которые могут быть использованы как в образовательных учреждениях, так и дома. Это различные ребусы, раскраски, sudoku, пазлы, японские кроссворды и многие другие головоломки, которые способствуют успешному обучению ребенка, развивая его зрительную память и внимание, восприятие и логическое мышление [38].

2. «Начальная школа – детям, родителям, учителям».

Интернет-ресурс для учеников начальной школы, которые им узнать что-то новое и интересное, создавать что-то уникальное и неповторимое, играть в умные развивающие игры, проходить викторины и решать кроссворды, а также участвовать в различных конкурсах и проектах [43].

3. «Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа».

Это российская онлайн-платформа, где учащиеся в интерактивной форме изучают школьные дисциплины. Все курсы на Учи.ру соответствуют ФГОС и ПООП. В игровой форме профессиональными методистами и специалистами разработаны более 150000 заданий.

Платформа учитывает правильность выполнения заданий учеников, скорость и количество их ошибок, а также подбирает персональные задания разных уровней сложности, хвалит в случае верного ответа и задает уточняющие вопросы при ошибке, которые помогают правильно выполнить задачу [57].

4. «Learning Apps».

Один из самых популярных среди педагогов бесплатных онлайн-сервисов для создания обучающих игр и игровых упражнений. Платформа полностью русифицирована, требует регистрацию только для создания упражнений. Learning Apps позволяет создавать множество интерактивного контента с помощью существующих более 20 видов удобных шаблонов или же использовать игровые упражнения других преподавателей. А также создавать классы и мониторить результаты учащихся [65].

5. «Kahoot».

Еще один из самых известных онлайн-сервисов среди учителей. На платформе можно создавать интерактивный контент для учащихся и использовать его как в классе, так и дома. Опрос, викторина, обсуждение, игра с перемешанными ответами – 4 варианта создания интерактивных игровых упражнений с понятным интерфейсом. Имеет бесплатный и платный тарифы. На данный момент сервис недоступен на территории России, однако работать с ним можно при помощи VPN-сервисов [64].

6. «ProProfs».

Онлайн-конструктор с большим функционалом, позволяющий создавать кроссворды, пазлы, тесты и многое другое на основе шаблонов. Однако сервис не русифицирован и некоторые упражнения не воспринимают кириллицу. Сервис имеет бесплатный и платный тарифы [67].

7. «eТреники».

Онлайн-конструктор учебных тренажёров, предлагающий несколько интерактивных заданий: криптон (разгадка слов с перепутанными буквами), картофан (соотношение подписей с объектами на карте), НЛО (поиск лишних объектов в группе), кокла (разделение слов по категориям), морфанки (разбор слова по составу) и др. [22].

8. «Flippity».

Бесплатная онлайн-платформа, позволяющая создавать игровые упражнения на основе Google-таблиц. Сервис не требует регистрации и включает много вариантов игровых упражнений, по созданию которых есть шаблон и инструкция [62].

9. «Online Test Pad».

Многофункциональный онлайн-конструктор для создания тестов, опросов, кроссвордов, логических игр различных типов. Для объединения нескольких видов упражнений предусмотрен конструктор комплексных заданий. Все результаты сведены как в общую статистику, так и по каждому участнику. Сервис русифицирован и абсолютно бесплатен, но требует регистрации [66].

10. «Factile».

Онлайн-платформа для создания викторин по принципу «Кто хочет стать миллионером» или «Своя игра». Простой, понятный интерфейс и приятный дизайн для создаваемых игровых упражнений. В играх может участвовать до 25 команд учащихся. Сервис не русифицирован, но кириллицу поддерживает. Необходима регистрация для доступа к ресурсу, есть ограниченный бесплатный и платный тарифы. На данный момент сервис недоступен на территории России, однако работать с ним можно при помощи VPN-сервисов [61].

11. «Quizlet».

Интернет-сервис для работы с виртуальными карточками, звуковыми и письменными подсказками по различным учебным предметам: математика, иностранные языки, культура, искусство и др. Платформа

бесплатная, поддерживает порядка 130 языков, в том числе и русский, требует регистрации. Можно использовать как через компьютер, так и через мобильные устройства [68].

12. «Umaigra», или «Umapalata».

Российский проект, позволяющий создавать дидактические игры с использованием прототипов. 8 типов игровых шаблонов дают возможность составить множество игр по различным учебным дисциплинам наподобие «Сядь в поезд», «Заколдованный замок», «Фараон» и др. Однако, система требует регистрации, а интерфейс перегружен. Также есть возрастное ограничение: 6–15 лет. На данный момент сервис является бесплатным [69].

13. «Hot Potatoes».

Программа для создания кроссвордов и тестов. Оформление устарело, но интерфейс при этом очень удобен. Программа требует скачивания, есть бесплатная и платная версии. Готовые упражнения можно распечатать [63].

14. «Веб-ландия».

Российский онлайн-гид по лучшим и безопасным сайтам для детей и учителей. На данный момент насчитывает более 1300 безопасных сайтов для школьников. Сервис предлагает 14 рубрик, включая математику. В анализе сайтов принимают участие педагоги, психологи, библиотекари и другие специалисты. Яркий интерфейс, все ссылки на сайты кликабельны. Регистрации не требует, доступ бесплатный [13].

15. «Начальная школа Кирилла и Мефодия».

Русский онлайн-сервис для педагогов, младших школьников и их родителей. Основные дисциплины разграничены по классам. Сайт содержит занимательные уроки для обучающихся начальной школы с красочными иллюстрациями и яркими примерами, сопровождаются различными играми. Задания могут быть использованы при подготовке или отработке новых знаний. Есть персонажи-помощники, озвучивающие

задания. Ресурс платный, возможно приобрести подписку на месяц или год, а также выкупить офлайн-версию [44].

16. «Летающие презентации».

Онлайн-ресурс для создания современного формата презентаций с плавным переходом между информацией. Сайт не русифицирован, однако при поддержке автоматического онлайн-переводчика на нем вполне можно работать и создавать индивидуальные презентации с имитацией полета. Имеет только платный тариф [37].

17. «ЯКласс».

Российский онлайн-проект – полнофункциональный образовательный ресурс для проверки знаний обучающихся, совмещен с электронным журналом. Преимущества заключаются в готовом банке заданий, есть материалы, разработанные под конкретные УМК. Однако есть и недостатки, например, ответы необходимо проверять, так как различие в ответе на заглавную и строчную буквы считается за ошибку [60].

Для успешного усвоения учебного материала ученик должен испытывать радость умственного напряжения, которую доставляет решение задач, а для этого нужно просто захотеть включиться в решение этих учебных задач. Именно тут новые информационные технологии могут оказаться вполне неплохим помощником для учителя. К тому же наличие в них игровых методов помогают организовывать внимание учащихся и повысить их активность, облегчают запоминание учебного материала [19].

Выше перечисленные новые информационные технологии можно использовать на разных типах урока и на любом его этапе: и при объяснении нового материала, и при закреплении, и при отработке и совершенствовании навыков, и при контроле знаний, для самостоятельной работы обучающихся, для исследовательской работы учащихся и даже на физкультминутках [15].

Внедрение новых информационных технологий в структуру урока становится неотъемлемой частью изучения многих школьных дисциплин, что способствует совершенствованию методики преподавания, развитию межпредметных связей, повышению качества знаний учащихся в целом за счет усиления индивидуализированного подхода. К тому же их можно использовать в качестве объяснительно-наглядного способа обучения, что способствует лучшему пониманию учебного материала.

Заключение по 1 главе

Ориентируясь на мировое образовательное пространство, в настоящее время в России идет становление новой, более усовершенствованной системы образования. А значит, происходят существенные изменения в педагогической теории и учебном процессе.

Развитие всех сфер жизни, в том числе ее глобальной компьютеризации, показало стремление ученых, педагогов и других специалистов использовать новые средства для интеллектуальной деятельности человека. Внедрение более новых компьютеров и усовершенствованных компьютерных сетей способствует интенсивному развитию и внедрению инновационных технологий в образование.

В связи с компьютеризацией образования внедрение новых информационных технологий становится необходимым. Большинство классов оснащены компьютером и проектором, что позволяет использовать их в учебном процессе. А также в школах есть компьютерные классы, где для каждого ученика есть свой персональный компьютер.

Все чаще в современной школе педагоги применяют различные новые информационные, которые представляют собой совокупность приемов, методов, способов обработки, информационного обмена, транспортировки информации, представленной в любом виде (символьная,

текстовая, графическая, аудио- и видеоинформация) с использованием современных средств связи, обеспечивающих информационное взаимодействие пользователей, как на локальном уровне, так и глобальном, в том числе в рамках Всемирной информационной сети Интернет.

Новые информационные технологии вызывают у детей большой интерес. Их можно включать на любом учебном предмете, используя на разных этапах урока: при открытии нового знания, при закреплении и др.

Такие технологии помогают организовывать внимание учащихся, повысить их активность на уроке, облегчают запоминание учебного материала. В их основе лежат логические игры и проблемные ситуации, которые способствуют развитию мышления, памяти, быстроты реакции, применению полученных знаний.

Включение в урок новых информационных технологий и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создает у детей веселое рабочее настроение, облегчает преодоление трудностей в усвоении учебного материала.

В большинстве случаев новые информационные технологии размещены на различных Интернет-ресурсах, что позволяет использовать их не только на уроках, но и дома. Такие онлайн-платформы дают возможность не только использовать уже готовые игровые упражнения, но и создавать свои собственные на основе удобных шаблонов. Их функционал велик, а интерфейс, как правило, прост и понятен. К тому же они русифицированы, или, по крайней мере, поддерживают кириллицу. Есть как платный контент, так и бесплатный.

Разработанные игровые упражнения на данных онлайн-ресурсах регулируются по времени, что позволяет им уложиться в требования СанПиНа – не более 15 минут.

ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ВО 2 КЛАССЕ

2.1 Анализ эффективности разработанного комплекса заданий с использованием новых информационных технологий на уроках математики во 2 классе

Для анализа проводилось исследование среди учеников 2Г класса МАОУ «СОШ №153 г. Челябинска» с целью эффективности использования новых информационных технологий на уроках математики.

Для этого класс был разделен на две группы по 14 человек. Для первой группы А уроки проходили в классе с применением информационных технологий. Для группы Б уроки проходили в кабинете, где отсутствовало мультимедийное оборудование, что позволило провести исследование. Такое деление класса действовало на протяжении 9 уроков по согласованию с учителем.

Все уроки проходили по одной схеме, разберем ее ниже на примере одного урока.

УМК: «Школа России», учебник 2 класса, 1 часть.

Тема урока: «Прием вычислений вида $26+7$ ».

Тип урока: открытие нового знания.

Этап урока с использованием информационных технологий: первичное закрепление.

Информационная технология: Интернет-ресурс Learning Apps.

С учениками группы А выполнялось задание по типу «найди пару»: вычислите устно и подберите пару. Каждому выражению соответствовал ответ. Задача ученика была назвать выражение, которое он хочет решить устно с помощью алгоритма и соединить его с ответом. Например: « $24+7$, заменю число 7 суммой удобных слагаемых 6 и 1. К 24 прибавлю 6, чтобы

получилось круглое число 30. К числу 30 добавлю оставшееся число 1, получится 31. Ответ 31». После чего ученик самостоятельно соединяет ячейки, выравнивая их друг на друга (рисунок 1, рисунок 2).

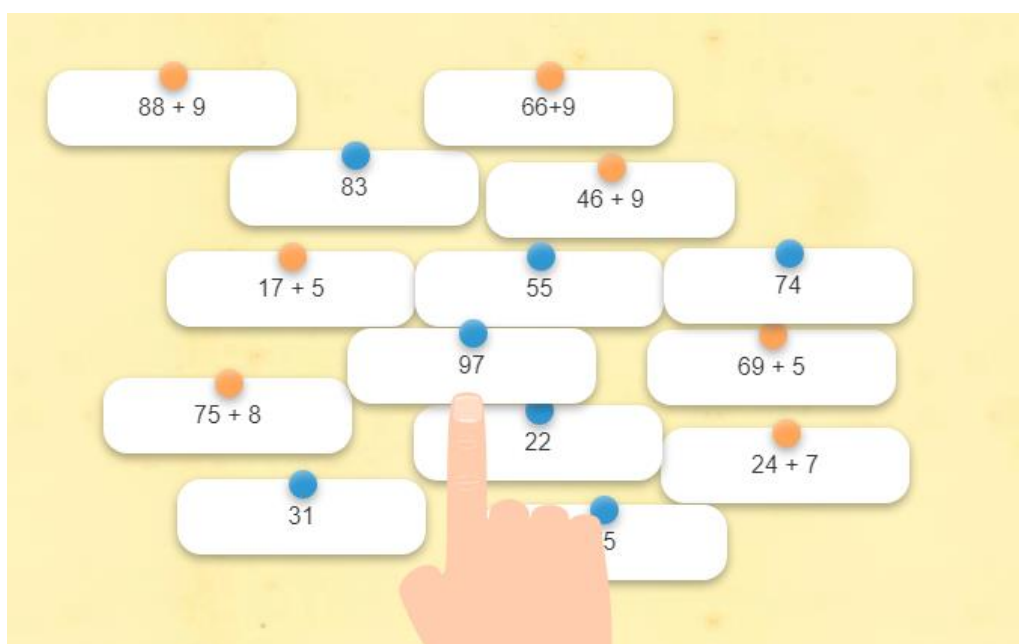


Рисунок 1 – Начальный вариант игровой задачи

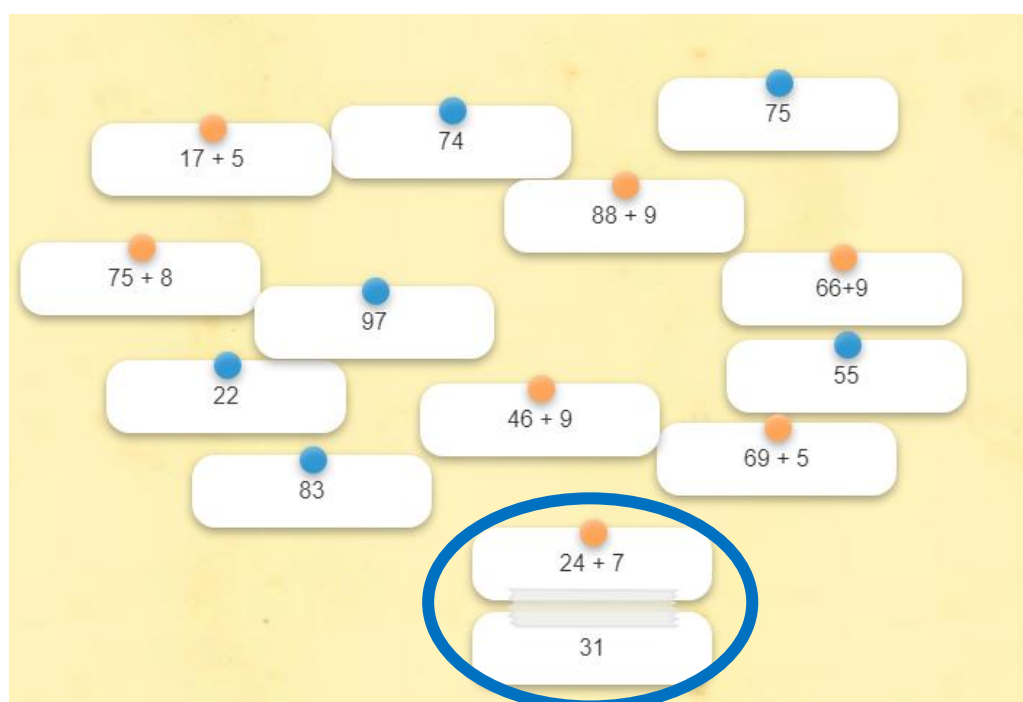


Рисунок 2 – Промежуточный результат выполнения задания

Остальные обучающиеся отвечали по той же схеме. В конце задание проверяется автоматически после нажатия на соответствующую кнопку:

верные пары выделяются зеленой обводкой, неверные – красной обводкой (рисунок 3).



Рисунок 3 – Результат решения задачи на закрепление нового знания

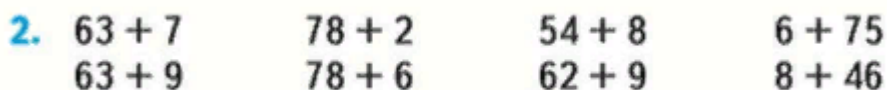
В итоге ученики увидели, что в ходе решения игровой задачи допустили 2 ошибки. Плюс данной информационной технологии заключается в том, что есть возможность разъединить пары и решать выражения заново, после чего снова проверить (рисунок 4).



Рисунок 4 – Работа над ошибками

На выполнение задания с проверкой и работой над ошибками ушло 7 минут.

С обучающимися группы Б урок с такой же темой был проведен без использования информационных технологий. И на этапе первичного закрепления выполняли задания под номером 2 на странице 66 учебника (рисунок 5).



2. $63 + 7$ $78 + 2$ $54 + 8$ $6 + 75$
 $63 + 9$ $78 + 6$ $62 + 9$ $8 + 46$

Рисунок 5 – Задание №2 на странице 66 ученика

Задание звучало следующим образом: найдите значение выражения, проговаривая алгоритм. Чтобы зрительно закрепить информацию, ученики по желанию выходили к доске решить кое-либо одно выражение, остальные самостоятельно решали его в тетради, после чего быстро сверяли с доской и продолжали дальше.

По мере выполнения задания было допущено 3 ошибки. Вместе с проверкой и работой над ошибками это занято 10 минут от урока.

На следующем уроке, на этапе актуализации знаний в качестве проверки усвоения материала для каждого обучающегося были розданы карточки с двумя выражениями типа $26+7$. На выполнение отводилось 3 минуты, после чего сдавались на проверку.

По результатам исследования стало ясно, что для обучающихся урок с использованием информационных технологий прошел интереснее и занимательнее, и новый учебный материал усвоился лучше.

На уроке ученики группы А справились с заданием на закрепление на 30 % лучше, чем ученики группы Б. Рассмотрим диаграммы правильности выполнения задания на закрепления ниже в рисунках 6 и 7.

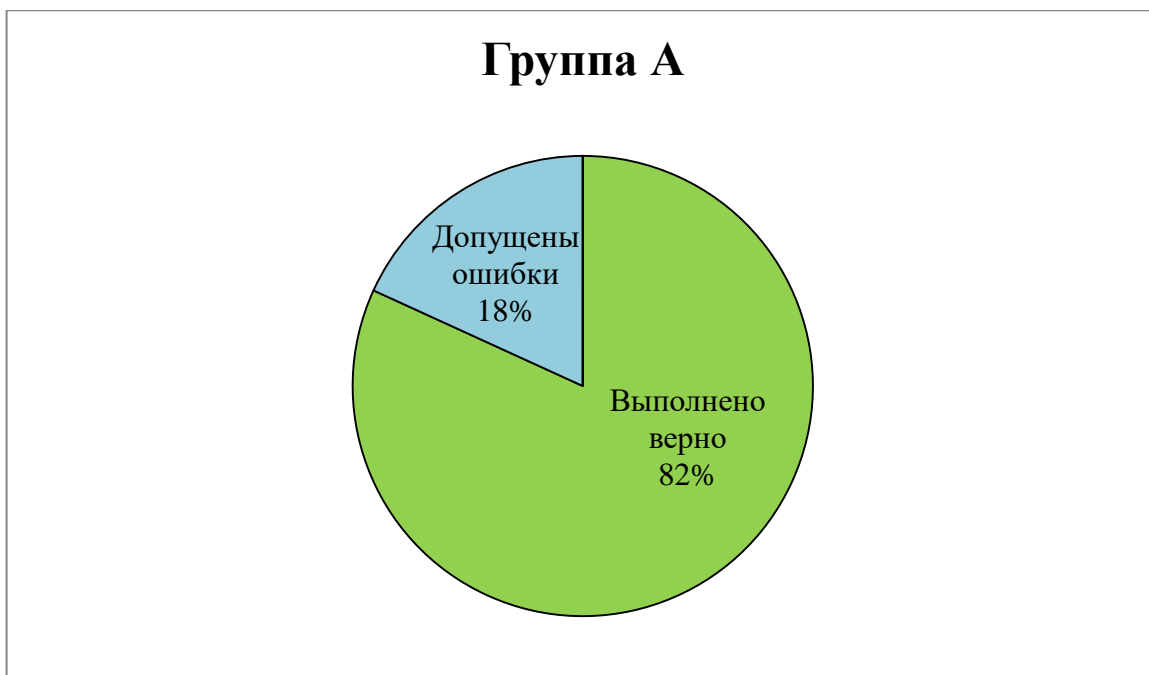


Рисунок 6 – Процентное соотношение решенных выражений с использованием информационных технологий

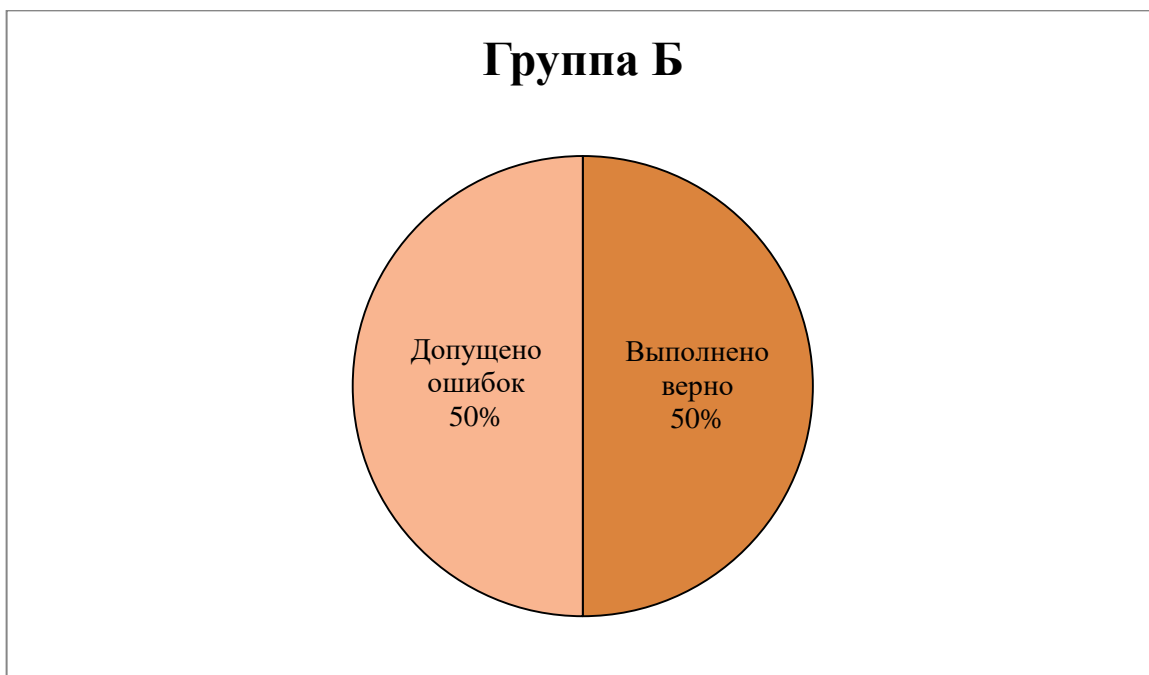


Рисунок 7 – Процентное соотношение решенных выражений без использования информационных технологий

Согласно результатам проверки карточек на этапе актуализации, были полученные следующие данные (таблицы 4 и 5).

Таблица 4 – Результаты правильного решения выражений типа 26+7 на этапе актуализации знаний группы А

Обучающийся		Ответы	
1	Тимофей П.	+	+
2	Максим К.	+	–
3	Ева Т.	+	+
4	Александр Ш.	+	+
5	Валентина С.	+	+
6	Иван В.	+	–
7	Варвара Г.	+	+
8	Артем Ч.	+	–
9	Алексей Д.	–	+
10	Степан Р.	+	+
11	Семен Н.	–	+
12	Антип Б.	+	+
13	Анатолий В.	+	+
14	Алла У.	+	–

Таблица 5 – Результаты правильного решения выражений типа 26+7 на этапе актуализации знаний группы Б

Обучающийся		Ответы	
1	2	3	4
1	Даниил Ж.	+	+
2	Тимофей К.	–	+
3	Амина М.	+	–
4	Дмитрий П.	–	–
5	Алиса Б.	–	–
6	Станислав Г.	+	+
7	Алена З.	+	–
8	Анастасия Б.	+	+
9	Алексей Щ.	–	–

Продолжение таблицы 4

10	Михаил Г.	–	+
11	Александра Л.	+	+
12	Софья И.	+	+
13	Максим З.	–	–
14	Савелий Б.	–	–

На уроке ученики группы А с заданием на актуализацию знаний справились на 21 % лучше, чем ученики группы Б. При этом 43 % обучающихся группы А минимум одно выражение вычислили верно, когда в группе Б 36 % учеников допустили ошибки в решении обоих выражений и только 28 % допустили одну ошибку. Рассмотрим диаграммы правильности выполнения задания на актуализацию знания в приведённых ниже рисунках 8 и 9.

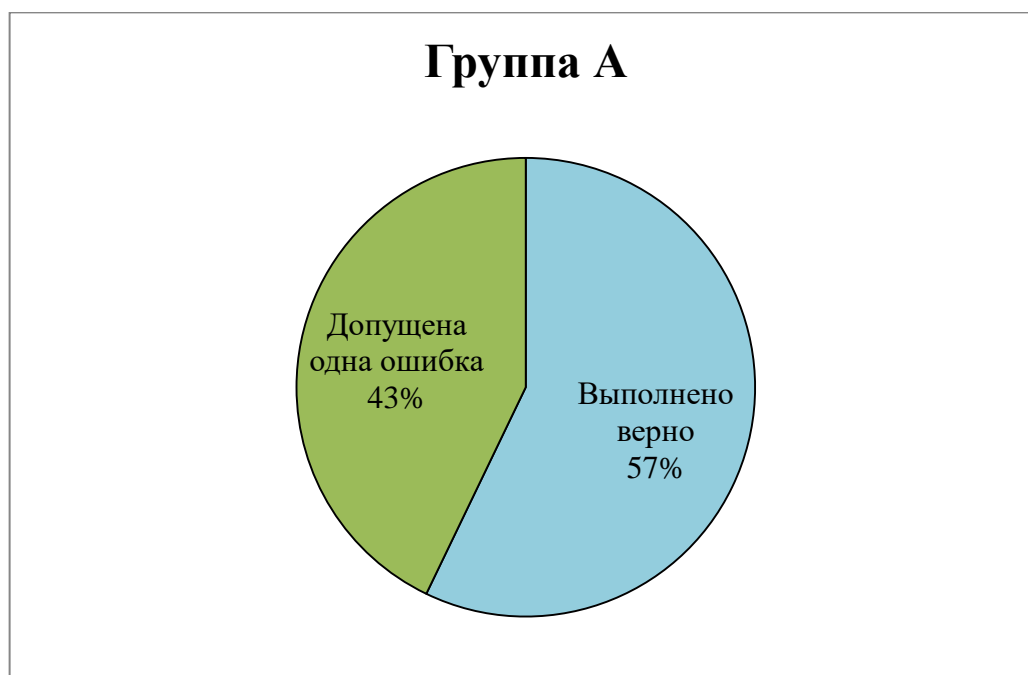


Рисунок 8 – Процентное соотношение решенных выражений на этапе актуализации знаний группы А

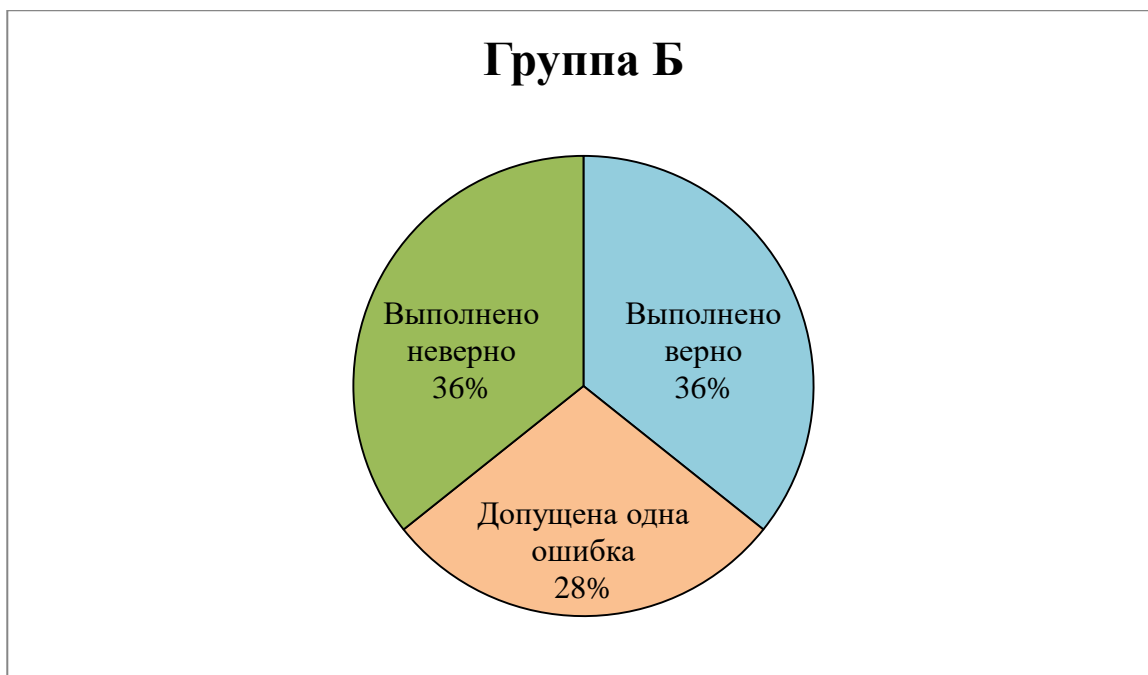


Рисунок 9 – Процентное соотношение решенных выражений на этапе актуализации знаний группы Б

В основу всех 9 уроков легли образовательные платформы Learning Apps и Учи.ру, согласно разработанной выше программе. По результатам исследования на семи из девяти уроков ученики группы А с заданиями на первичное закрепление или актуализацию знаний справились на 29% лучше, чем группа Б. В двух уроках результаты младших школьников были равны.

По данным результатам видно, что уроки с использованием информационных технологий проходят более эффективно и информативно. Обучающиеся лучше понимают новый учебный материал, быстрее справляются с выполнением задания. Это значит, что внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс становится необходимым.

2.2 Методические рекомендации для учителей начальных классов по применению новых информационных технологий на уроках математики

Согласно нормам СанПиН 2.4.3648-22 рекомендуемая непрерывная деятельность на уроке не должна превышать для первоклассников – 10 минут, для обучающихся 2-4 классах – 15 минут, во время прослушивания аудиозаписи – 20 минут, если она непременно связана с фиксацией взгляда на экран. Чтобы распределять время взаимодействия младших школьников с новыми информационными технологиями, возможно, использовать их фрагментами на 2-3 минуты на протяжении всего урока в режиме фронтальной деятельности.

1. Санитарно-гигиенические требования к использованию новых информационных технологий.

Важно, чтобы изображение на экране проектора или телевизора должно быть контрастным и четким, для уменьшения зрительного напряжения. Для снижения контрастности и яркости изображения, нужно исключить возможность засветки экрана.

Также должен прослеживаться позитивный контраст при работе с текстовой информацией, то есть темные знаки на светлом фоне.

Оптимальная длительность и частота использования новых информационных технологий определяется необходимостью их применений в познавательной деятельности обучающихся, характером учебного предмета и возрастом младших школьников.

Эффективность использования новых информационных технологий также зависит от этапа урока. Организационный этап можно сократить с 3 минут до 30 секунд, если использовать информационные технологии в начале урока (в течение 5 минут), а потеря внимания и усталость наступают позже обычного на 5-10 минут. Чтобы поддержать устойчивое внимание младших школьников в течение всего урока, рекомендуется применять новые информационные технологии в интервале между 30 и

35 минуты. При постоянном использовании только одного средства обучения нового материала у обучающихся к 30 минуте возникает заметное торможение, которое практически исключает точное восприятие информации, поэтому необходимо правильно чередовать методы и средства обучения. Моменты волевых усилий и напряженного умственного труда следует чередовать с релаксацией слухового и зрительного восприятия, то есть с эмоциональной разрядкой.

После работы с новыми информационными технологиями рекомендуется с целью профилактики зрительного утомления младших школьников во время физкультминутки проводить комплект упражнений для глаз, выполняющиеся стоя или сидя с максимальной амплитудой движения глаз, при ритмичном дыхании и желательно отвернувшись от экрана.

Примерный комплект упражнений для глаз:

1. Не доводя глаза до усталости, посмотреть на переносицу и задержать взгляд на счет 1-4. Затем посмотреть вдаль, открыв глаза, на счет 1-6. Повторить 3-5 раз.

2. Сильно напрягая глазные мышцы, закрыть глаза на счет 1-4. Затем плавно раскрыть глаза, расслабить мышцы и посмотреть вдаль на счет 1-6. Повторить 3-5 раз.

3. Быстро переводить взор по диагонали: налево вверх – вправо вниз, и посмотреть вдаль на счет 1-6. Затем направо вверх – налево вниз, потом прямо вдаль на счет 1-6. Повторить 3-5 раз.

4. Посмотреть направо, не поворачивая головы, и зафиксировать взор на счет 1-4, затем посмотреть вдаль на счет 1-6. Аналогичным действием проводится упражнение с фиксацией взора вниз, вверх и влево. Повторить 3-5 раз.

Особое внимание следует уделять здоровью младших школьников при разработке урока с применением новых информационных технологий, которые выполняют определенную образовательную функцию: помочь

обучающимся воспринять информационных поток, понять его и запомнить, но не навредить здоровью. Поэтому информационные технологии должны использоваться в той части образовательного процесса, где это необходимо.

2. Рекомендации к оформлению и составлению презентации.

Мультимедийная презентация нужна только в тех случаях, когда обучающиеся не могут увидеть или ощутить что-то лично на практике. Однако самостоятельной она быть не может, необходимо сочетать со словесным объяснением или практической деятельностью.

Прежде, чем создавать презентацию, педагогу следует ответить на вопросы: «Для кого? И «Зачем?», «Действительно ли при помощи презентации можно решить какую-либо задачу, или есть возможность использовать другое средство обучения?».

Как учебный материал, презентация должна быть досконально продумана: цель, задачи, этапы, результат ее применения, оформление, изобразительные средства, звуковой ряд и интерактивность, то есть направлена не на развлечение детей, а на решение задач урока.

Целесообразно создавать презентацию фрагментами – модулями, включающимися на определенных этапах урока. Это могут быть различные тесты, игры, схемы, таблицы, интерактивные плакаты, видеоролики.

Чтобы создать качественную презентацию к уроку необходимо следовать следующим рекомендациям:

- на слайдах не следует размещать цели, задачи и список оборудования для урока;

- если планируется фронтальная работа, инструкцию по выполнению заданий на слайдах можно не размещать, так как педагог может озвучить ее сам;

– оформление презентации должно быть в одном стиле на протяжении всех слайдов, включая фон, шрифт и его начертание, размер, толщина разных линий, цвет и т.д.;

– анимационные эффекты в начальной школе можно использовать один раз в течение 5 минут, поэтому их применение должно быть осторожным и оправданным. Также не стоит использовать анимацию к заголовкам;

– изображения и слова должны просматриваться с любого места в кабинете. Не необходимости размещать на слайде много слов, оптимальный вариант 6-8 слов. Размер шрифта лучше использовать не менее 28 кегля;

– не следует использовать уже готовые шаблоны для слайдов. На таких шаблонах слишком много посторонних объектов, пестрый он отвлекает внимание младших школьников;

– все иллюстрации стоит делать одного формата, размера и, желательно, в одном стиле, при этом сохранять пропорции, чтобы изображения были четкими;

– для выделения важных слов на слайде лучше использовать не подчеркивание, а выделение размером или цветом.

3. Области применения новых информационных технологий

– для объявления новой темы, цели и задач урока, постановки проблемного вопроса (на слайдах представлена тема урока и кратко изложены ключевые моменты);

– при объяснении нового материала как сопровождение (может содержать краткий текст, видеофрагмент, таблицы, схемы, формулы, изображения);

– как информационно-обучающее пособие (направлено на самостоятельную деятельность обучающегося по поиску информации, ее осознанию, переработке);

- как интерактивная лаборатория (компенсирует недостаточность лабораторной базы, благодаря возможности моделирования);
- при контроле и самоконтроле (используется в виде онлайн-тестирования, которое предусматривает вывод результатов о количестве верных и неверных ответов);
- для снятия напряженности и переключения внимания (подразумевает собой смену деятельности, например, физминутки);
- для сопровождения докладов самих младших школьников;
- на этапе рефлексии (подведение итогов, ответы на вопросы);
- для проведения устного счета (тренингов);
- для дистанционного и индивидуального обучения;
- для сопровождения интерактивных игр.

4. Применение новых информационных технологий на уроках математики.

Новые информационные технологии на уроках математики в начальной школе могут быть использованы на любом этапе урока: при объяснении нового материала, первичном закреплении, повторении, контроле и т.д. Анализ уроков показал, что их применение увеличивает познавательную мотивацию и облегчает усвоение сложного материала.

Использование новых информационных технологий направлен на принцип фасциации, то есть принцип привлекательности, одного из основных принципов создания современного урока.

На уроках математики посредством новых информационных технологий младшим школьникам можно продемонстрировать цепочку для устного счета, ряд выражений, задач, самопроверку, таблицы, модели, схемы и т.д. Их применение на разных этапах урока позволяет довести до 75-80 % время активной работы обучающихся.

Также любое задание на различных образовательных онлайн-платформах обязательно заранее нужно проверить, насколько оно

подходит для вашего урока, на наличие ошибок, на визуальное оформление. В частности на платформе Learning Apps задания можно копировать в свой кабинет и редактировать их, чтобы оно было максимально полным и эффективным.

Правильно отобранные новые информационные технологии базой современного образования, которые гарантируют необходимый уровень дифференциации, индивидуального обучения, вариативность и качество. И таким образом, полностью оправдывает себя, так как помогает преодолеть трудности в обучении, продвигает младших школьников в общем развитии, позволяет вести обучение в зоне ближайшего развития и создает благоприятные условия взаимодействия педагога и обучающихся.

5. Средства поиска электронных ресурсов – поисковые системы.

Цель поисковой системы в интернете: предоставить возможность быстрого поиска необходимой информации и сбора всех данных.

В обширной сети Интернет для педагогов существует огромное количество порталов и каталогов, собирающие электронные образовательные ресурсы, которые направлены на:

- использование готовых мультимедийных продуктов;
- самообразование и подготовку к урокам;
- использование электронной почты и мессенджерах;
- работу с родителями;
- создание собственных интерактивных упражнений и презентаций;
- посещение профессиональных форумов;
- участие в дистанционных олимпиадах и конкурсах, а также конференциях разного уровня;
- дистанционное обучение (например, курсы повышения квалификации).

Выводы по 2 главе

Урок с использованием информационных технологий, а именно с применением онлайн-платформы Learning Apps, прошел более эффективно и информативно. Обучающиеся лучше поняли новый учебный материал на 30 %, быстрее справились с выполнением задания. Это значит, что внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс становится необходимым.

Согласно нормам СанПиН рекомендуемая непрерывная деятельность на уроке не должна превышать для первоклассников – 10 минут, для обучающихся 2-4 классах – 15 минут, во время прослушивания аудиозаписи – 20 минут, если она непременно связана с фиксацией взгляда на экран. Чтобы распределять время взаимодействия младших школьников с новыми информационными технологиями, возможно, использовать их фрагментами на 2-3 минуты на протяжении всего урока в режиме фронтальной деятельности.

Оптимальная длительность и частота использования новых информационных технологий определяется необходимостью их применений в познавательной деятельности обучающихся, характером учебного предмета и возрастом младших школьников.

Мультимедийная презентация нужна только в тех случаях, когда обучающиеся не могут увидеть или ощутить что-то лично на практике. Однако самостоятельной она быть не может, необходимо сочетать со словесным объяснением или практической деятельностью.

Как учебный материал, презентация должна быть досконально продумана: цель, задачи, этапы, результат ее применения, оформление, изобразительные средства, звуковой ряд и интерактивность, то есть направлена не на развлечение детей, а на решение задач урока

Новые информационные технологии на уроках математики в начальной школе могут быть использованы на любом этапе урока: при

объяснении нового материала, первичном закреплении, повторении, контроле и т.д. Анализ уроков показал, что их применение увеличивает познавательную мотивацию и облегчает усвоение сложного материала.

Внедрение новых информационных технологий в структуру урока становится неотъемлемой частью изучения многих школьных дисциплин, что способствует совершенствованию методики преподавания, развитию межпредметных связей, повышению качества знаний обучающихся в целом за счет усиления индивидуализированного подхода. К тому же их можно использовать в качестве объяснительно-наглядного способа обучения, что способствует лучшему пониманию учебного материала.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня совершенно никому не нужно рассказывать и доказывать, что во всех сферах образования необходимо массовое всестороннее внедрение информационных технологий. Этого требует время. Процесс информатизации образования в современном мире одновременно является и результатом развития социума, и основным требованием.

Информационные технологии обеспечивает широкое внедрение в практику психолого-педагогических разработок, направленных на реализацию идей развивающего обучения, на интенсификацию процесса обучения, а также на совершенствование методов и форм организации образовательного процесса, которые обеспечивают переход от механического усвоения фактологических знаний к овладению умениям самостоятельно приобретать новые знания.

На сегодняшний день в теории и практики существует огромное количество педагогических технологий, однако по своим целям, содержанию, методам и средствам имеется достаточно много сходств, что позволяет разбить их на несколько обобщенных групп, среди которых есть и информационные технологии.

В современном мире наблюдается тенденция объединения разных типов информационных технологий в один общий компьютерно-технологический комплекс, названный интегрированный. Средства коммуникации занимают в нем особое место, так как обеспечивают весьма широкие технологические автоматизированные возможности управленческой деятельности, а также являются основой для создания различных сетевых вариантов информационных технологий: многоуровневых, локальных, глобальных и распределенных вычислительных и информационных сетей.

Информационные технологии в области образования применяются для решения двух основных задач: управления и обучения. Используемые

в обучении, информационные технологии делятся на две группы: технологии контроля знаний и технологии предъявления учебной информации.

К компьютерным информационным технологиям относят технологии, которые используют мультимедийные технологии, компьютерные обучающие технологии, технологии компьютерного тестирования, технологии дистанционного обучения, технологии интерактивного обучения с использованием интерактивных досок и т.д.

Использование современных (новых) информационных технологий значительно облегчает деятельность педагога:

- в ведении различной документации, включая отчеты, планирование уроков и их конспекты;
- в подготовке разнообразного дидактического материала для уроков, используя компьютер;
- в использование мультимедийного проектора, электронного журнала, интерактивной доске, электронных учебников;
- в самостоятельной разработке и создания тестов и контролирующих программ;
- в использование ресурсов сети Интернет, включая участие в профессиональных конкурсах, семинарах различного уровня, онлайн-форумах и онлайн-педсоветах;
- в формирование банка учебных заданий, дидактического материала.

Рабочие программы учебных предметов, учебных курсов и модулей по ФГОС НОО должны включать возможность использования электронных (цифровых) образовательных ресурсов, которые являются учебно-методическими материалами (электронные учебники и задачки, мультимедийные программы, электронные библиотеки, игровые программы, виртуальные лаборатории, коллекции цифровых

образовательных ресурсов), соответствующих законодательству об образовании в РФ.

Главной идеей использования информационно-коммуникационных технологий является повышение качества образования. Применение ИКТ на уроках в начальной школе развивает умение обучающихся владеть практическими способами работы с информацией, хорошо ориентироваться в ее потоках, а также с помощью технических средств обмениваться ей. К тому же информационные технологии способствуют осознанному усвоению знаний, так как дают возможность перейти от объяснительно-иллюстрированного способа обучения к деятельностному, благодаря которому обучающиеся становятся активными субъектами образовательного процесса.

С использованием новых информационных технологий на уроках в начальной школе образовательный процесс способствует развитию воображения, критического и логического мышления, самостоятельности и активизации мыслительной деятельности. Он становится не однообразным и скучным, а более ярким и творческим. Также эмоциональный фон на уроке становится благоприятным, что положительно сказывается на учебной деятельности младшего школьника. Любые новые информационные технологии можно адаптировать для использования на уроках математики в начальной школе.

Урок с применением новых информационных технологий должен быть тщательно продуман, включать в себя важные аспекты темы и при этом соблюдать принципы дидактики (доступности, систематичности, последовательности и т.д.), то есть не стоит перегружать учащихся лишней информацией.

В большинстве случаев новые информационные технологии размещены на различных Интернет-ресурсах, что позволяет использовать их не только на уроках, но и дома. Такие онлайн-платформы дают возможность не только использовать уже готовые игровые упражнения, но

и создавать свои собственные на основе удобных шаблонов. Их функционал велик, а интерфейс, как правило, прост и понятен. К тому они русифицированы, или, по крайней мере, поддерживают кириллицу. Есть как платный контент, так и бесплатный.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Акимов В. Б. Организация информационно-технического пространства образовательного учреждения: медиатека, интерактивные доски / В. Б. Акимов, Е. Д. Тенютина // Учитель. – 2011. – №14. – С. 15.
2. Арестова Е. Н. Коммуникация в компьютерных сетях: психологические детерминанты и последствия / Е. Н. Арестова, Л. Н. Бабанин, А. Е. Войскунский // Вестник Московского университета. – 2010. – №4. – С. 17.
3. Беляев М. И. Технология создания электронных средств обучения / М. И. Беляев. – Москва : Просвещение, 2019. – 135 с. – ISBN 987-6-6779-0658-9.
4. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – Москва : Педагогика, 2018. – 192 с. – ISBN 987-7-6789-1598-9.
5. Боголюбов В. И. Инновационные технологии в педагогике / В. И. Боголюбов // Школьные технологии. – 2005. – №19. – С. 12.
6. Бондаренко А. К. Воспитание детей в игре / А. К. Бондаренко, А. И. Матусик. – Москва : Просвещение, 2016. – 46 с. – ISBN 967-2-6439-2273-3.
7. Бондаренко Е. А. Технические средства обучения в современной школе: Пособие для учителя и директора школы / Е. А. Бондаренко, А. А. Журина. – Москва : ЮНВЕС, 2004. – 124 с. – ISBN 317-8-1378-6643-4.
8. Бордовский Г. А. Информатика в понятиях и терминах / Г. А. Бордовский, В. А. Извозчиков. – Москва : Просвещение, 2018. – 235 с. – ISBN 237-2-4931-9435-5.
9. Босова Л. Л. Компьютерные уроки в начальной школе / Л. Л. Босова // Информатика и образование. – 2019. – №36. – С. 10.

10. Будин-Соколова Е. И. Формирование ИКТ-компетентности младших школьников: пособие для учителей общеобразовательных учреждений / Е. И. Будин-Соколова, Т. А. Рудченко, А. Л. Семенов, Е. Н. Хохлова. – Москва : Просвещение, 2012. – 86 с. – ISBN 395-7-1649-4496-3.
11. Бурлакова А. А. Компьютер на уроках в начальных классах / А. А. Бурлакова // Начальная школа плюс До и После. – 2017. – №17. – С. 32-34.
12. Брыскина О. Ф. Интерактивная доска на уроке: как оптимизировать образовательный процесс / О. Ф. Брыскина // Учитель – 2011. – №19. – С. 40.
13. Веб-ландия : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://web-landia.ru/> (дата обращения: 03.03.2023). – Текст : электронный.
14. Вильямс Р. Компьютер в школе / Р. Вильямс, К. Макли. – Москва : Просвещение, 2018. – 120 с. – ISBN 267-4-2243-5973-8.
15. Войтенко Т. П. Игра как метод обучения и личностного развития: методическое пособие для педагогов начальной и средней школы / Т. П. Войтинко. – Калуга : Адель, 2008. – 361 с. – ISBN 412-8-1973-11182-2.
16. Выготский Л. С. Психология развития ребенка / Л. С. Выготский. – Москва : Эксмо, 2020. – 311 с. – ISBN 515-1-364-2279-9.
17. Ганичева Е. М. Повышение качества подготовки школьников с применением информационных технологий / Е. М. Ганичева. – Москва : Просвещение, 2017. – 59 с. – ISBN 989-5-9573-1675-6.
18. Гордилова Г. Г. Технические средства в обучении / Г. Г. Гордилова. – Москва : ЮНБЕС, 2016. – 92 с. – ISBN 281-7-191-8266-8.
19. Гликман И. З. Теория и методика воспитания / И. З. Гликман. – Москва : Владос, 2021. – 168 с. – ISBN 391-3-1642-4996-5.

20. Гуляева Е. В. Компьютерные игры в жизни младших школьников / Е. В. Гуляева, Ю. А. Соловьева // Психологическая наука и образование. – 2022. – №22. – С. 8.
21. Ершова А. П. Концепция компьютерного обучения / А. П. Ершов. // Архив академика А. П. Ершова. – 2022. – URL: <https://www.iis.nsk.su/> (дата обращения: 18.02.2023).
22. еТреники : официальный сайт. Москва, 2010 – 2023. – URL: <https://etreniki.ru/> (дата обращения: 20.09.2022). – Текст : электронный.
23. Ефимов В. Ф. Использование информационно-коммуникативных технологий в начальном образовании школьников / В. Ф. Ефимов // Начальная школа. – 2019. – №16. –С. 14.
24. Женина Л. В. Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникационных технологий в цикле социально-экономических дисциплин в общеобразовательной школе /Л. В. Женина, И. Г. Семакина. – Пермь : ПРИПИТ, 2020. – 39 с. – ISBN 831-7-182-4322-7.
25. Заенко С. Ф. Игра и учење / С. Ф. Заенко. – Москва : Владос, 2020. – 154 с. – ISBN 394-8-4642-4772-9.
26. Захарова Н. И. Внедрение информационных технологий в учебный процесс / Н. И. Захарова // Начальная школа. – 2019. – № 18. – С. 24-26.
27. Иванов М. В. Пути совершенствования методов преподавания в школе / М. В. Иванов // Современная школа. – 2017. – №13. – С. 17-19.
28. Клейман Г. М. Школы будущего. Компьютеры в процессе обучения / Г. М. Клейман // Современная школа – 2015. – № 4.– С. 11-12.
29. Кехтер Т. А. Необходимость применения в практике работы учителя начальных классов информационно-коммуникативных технологий / Т. М. Кехтер. – Москва : Владос, 2019. – 51 с. – ISBN 266-8-4934-7522-7.

30. Ковалёва А. Г. Использование информационно-компьютерных технологий при обучении в начальной школе / А. Г. Ковалёва // Начальная школа. – 2016. – №12. – С. 13-14.
31. Коджаспиров А. Ю. Педагогический словарь: для студентов высшего и среднего педагогических учебных заведений / А. Ю. Коджаспиров, Г. М. Коджаспирова. – Москва : Издательский центр «Академия», 2020. – 176 с. – ISBN 349-2-7913-1934-4.
32. Кожевников Ю. В. Инновационные образовательные технологии на рубеже XX-XXI / Ю. В. Кожевников. – Москва : Наука, 2018. – ISBN 569-6-682-4772-8.
33. Костенко С. Л. Использование современных информационных технологий при обучении в начальной школе в условиях реализации ФГОС / С. Л. Костенко, Т. В. Елиференко, Л. Н. Сулова. – Пермь : Меркурий, 2018. – С. 178-180. – ISBN 357-4-2294-7619-6.
34. Крюкова Л. Ф. Компьютерные технологии в преподавании / Л. Ф. Крюкова // Высшая школа – 2015. – № 11.– С. 14.
35. Кукушин В. С. Современные педагогические технологии: начальная школа / В. С. Кукушин. – 2-е изд. – Ростов на Дону : Феникс, 2019. – 384 с. – ISBN 861-4-9981-4392-5
36. Кульневич С. В. Анализ современного урока.: практическое пособие для учителей, преподавателей и руководителей школ / С. В. Кульневич, Т. П. Лакоценина. – Москва : Учитель, 2016. – 34 с. – ISBN 394-8-4642-4392-9.
37. Летающие презентации : официальный сайт. – Калифорния, 2023 – URL: <https://prezi.com/> (дата обращения: 23.09.2022). – Текст : электронный.
38. Логозаврия: сайт детских компьютерных игр : официальный сайт. – Москва, 2023 – URL: <https://www.logozavr.ru/> (дата обращения: 18.10.2022). – Текст : электронный.

39. Лызлов А. В. Организация уроков с использованием ИКТ / А. В. Лызлов // Вопросы Интернетобразования – 2016. – № 36. – С. 8-13.
40. Матрос Д. Ш. Информатизация общего среднего образования: научно-методическое пособие / Д. Ш. Матроса. – Москва : Педагогическое общество России, 2004. – 116 с. – ISBN 532-9-1927-7526-8.
41. Молокова А. В. Информатизация начальной школы: концептуальные положения / А. В. Молокова, И. М. Бобко. – Новосибирск : НГУ, 2021. – 18 с. – ISBN 844-6-6913-7381-7.
42. Молокова А. В. Электронные учебные материалы для начальной школы: справочно-методическое пособие / А. В. Молокова, И. М. Бобко. – Новосибирск : НГУ, 2019. – 21 с. – ISBN 843-6-6913-7325-9.
43. Начальная школа – детям, родителям, учителям : официальный сайт. – Москва, 2023 – URL: <http://www.nachalka.com/> (дата обращения: 19.11.2022). – Текст : электронный.
44. Начальная школа Кирилла и Мефодия : официальный сайт. – Москва, 2023 – URL: <http://nachalka.info/> (дата обращения: 19.11.2022).
45. Панюкова С. В. Информационные и коммуникационные технологии в личностноориентированном обучении – С. В. Панюкова. – Москва : Педагогика-Пресс, 2015. – 38 с. – ISBN 852-9-6913-7341-3.
46. Первин Ю. А. Курс «Основы информатики» для начальной школы / Ю. А. Первин // Информатика и образование – 2017. - №12. – С. 25.
47. Пидкасистый П. И. Технология игры в обучении и развитии: учебное пособие / П. И. Пидкасистый, Ж. С. Хайдаров. – Москва : Рос. пед. Агентство, 2018. – 187 с. – ISBN 281-7-7693-9375-2.
48. Планируемые результаты начального общего образования / ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – Москва : Просвещение, 2019. – С. 29-34.
49. Рекомендации по использованию компьютеров в начальной школе / ред. И. А. Мизин // Начальная школа. – 2020. – №15. – С.19-21.

50. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт. – Москва : Школа-Пресс, 2014. – 205 с. – ISBN 893-1-6943-9475-3.
51. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – Москва : Просвещение, 2022. – 36 с.
52. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: учебное пособие / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование, 2019. – 256 с. – ISBN 264-9-6983-1983-8.
53. Слостенин В. А. Учебное пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – Москва : Издательский центр «Академия», 2012. – 576 с. – ISBN 971-5-3481-7764-6.
54. Стадник М. В. Использование медиауроков для развития мышления младших школьников /М. В. Стадник. – Москва : КНОРУС, 2019. – 219 с. – ISBN 353-7-1167-7381-4.
55. Тимофеев С. Т. Информационные технологии интенсивного обучения / С. Т. Тимофеев // Современная школа. – 2016. – № 12. – С. 9-13.
56. Угринович Н. Б. Информационные технологии / Н. Б. Угринович. – Москва : Лаборатория Базовых Знаний, 2018. – 115 с. – ISBN 745-1-6423-9473-8.
57. Учи.ру – интерактивная образовательная онлайн-платформа : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://uchi.ru/> (дата обращения:18.02.2023). – Текст : электронный.
58. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. – Москва : Просвещение, 2022. – 55 с.
59. Хансевич И. С. Основы информационных технологий: курс лекций для студентов / И. С. Хансевич. – Минск : БГУ, 2017 – 73 с. – ISBN 761-8-7913-5482-6.

60. ЯКласс : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://www.yaklass.ru/> (дата обращения: 20.02.2023). – Текст : электронный.
61. Factile : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://www.playfactile.com/> (дата обращения: 16.02.2023). – Текст : электронный.
62. Flippity : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://flippity.net/> (дата обращения: 16.02.2023). – Текст : электронный.
63. Hot Potatoes : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://hotpot.uvic.ca/> (дата обращения: 14.02.2023). – Текст : электронный.
64. Kahoot : официальный сайт. – Калифорния, 2023. – URL: <https://kahoot.com/> (дата обращения: 17.11.2022). – Текст : электронный.
65. Learning Apps : официальный сайт. – Деникен, 2023. – URL: <https://learningapps.org/> (дата обращения: 20.09.2023). – Текст : электронный.
66. Online Test Pad : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: <https://onlinetestpad.com/ru> (дата обращения: 17.02.2023). – Текст : электронный.
67. ProProfs : официальный сайт. – Вашингтон, 2023. – URL: <https://www.proprofs.com/> (дата обращения: 26.01.2023). – Текст : электронный.
68. Quizlet : официальный сайт. – Лондон, 2023. – URL: <https://quizlet.com/ru> (дата обращения: 26.01.2023). – Текст : электронный.
69. Umaigra», или «Umapalata : официальный сайт. – Москва, 2023. – URL: http://www.umapalata.com/home_ru.asp (дата обращения: 19.10.2022). – Текст : электронный.