



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 информационно-коммуникационных технологий при
формировании вычислительных навыков младших школьников**

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

**Направленность программы бакалавриата
«Начальное образование. Английский язык»**

Форма обучения очная

Проверка на объем заимствований:

68,19 % авторского текста

Работа классическая к защите

« 16 » сентября 2024г.

зав. кафедрой МЕМОМЕ

Козлова Ирина Геннадьевна

Выполнила:

Студентка группы ОФ-508/071-5-1

Щербакова Юлия Сергеевна

Научный руководитель:

кандидат пед. наук, доцент

Звягин Константин Алексеевич

Челябинск

2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические аспекты формирования вычислительных навыков младших школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий.....	7
1.1 Понятие «вычислительный навык» и этапы его формирования у младших школьников	7
1.2 Возможности использования информационно-коммуникационных технологий в процессе формирования вычислительных навыков у младших школьников	12
Выводы по главе 1.....	20
ГЛАВА 2. Исследовательская работа по применению информационно-коммуникационных технологий в процессе формирования вычислительных навыков младших школьников	22
2.1 Выявление уровня сформированности вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста.....	22
2.1 Программа, направленная на формирование вычислительных навыков младших школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий.....	30
Выводы по главе 2.....	39
Заключение	45
Список использованных источников	48

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одной из важнейших задач обучения математике младших школьников является формирование у них вычислительных навыков, основу которых составляет осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений. Необходимость формирования вычислительных навыков обосновывается тем, что в процессе вычислительной деятельности обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных (математических) результатов начального образования в соответствии с требованиями ФГОС НОО [5]. Вычислительная культура является фундаментом изучения математики и других учебных дисциплин, этот тот запас знаний и умений, который находит повсеместное применение и в обыденной жизни человека.

Несмотря на это, в эпоху цифровизации может возникнуть впечатление, что значение вычислительных навыков уменьшилось. Наличие калькуляторов и специализированных приложений в различных устройствах значительно облегчают и автоматизируют вычислительные процессы, что приводит к снижению уровня владения этими навыками у младших школьников. Родители и даже некоторые педагоги могут склоняться к мнению, что в условиях повсеместного использования цифровых технологий традиционные методы вычислений становятся менее необходимыми. Однако такой автоматизм не исключает важности понимания вычислительных процессов. Использовать технику без осознания самих вычислений невозможно, и техника не всегда бывает доступна. Следовательно, овладение культурой вычислений, или вычислительной культурой, необходимо.

Сегодня для формирования прочных вычислительных навыков недостаточно ограничиваться только заучиванием таблиц сложения, умножения и применением их для выполнения однообразных тренировочных упражнений. Порой ребёнку тяжело механически

запомнить все результаты умножения и деления. Таким образом, для современного педагога важно внедрять в учебный процесс нетрадиционные формы освоения арифметических действий, применять в своей деятельности более интересные виды работы для формирования вычислительных навыков.

Одним из способов работы по формированию вычислительных навыков в настоящее время является применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Внедрение ИКТ в образовательный процесс отражено в Федеральном государственном образовательном стандарте, поэтому они становятся неотъемлемой частью современного образования, обеспечивая учащимся возможность получить актуальные знания и навыки для успешной адаптации в быстро меняющемся мире. ФГОС подчеркивает важность интеграции ИКТ в образовательную программу, поскольку это способствует развитию критического мышления, творческих способностей и умений самостоятельно находить и анализировать информацию.

В связи со значимой ролью информационных технологий, учителя должны активно адаптироваться к новым требованиям времени и внедрять в свою практику современные методы обучения, основанные на использовании ИКТ. Преимуществами использования информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения школьников являются их быстрота, оперативность, возможность просмотра видеофайлов и прослушивания аудиозаписей, наглядность. Последнее особенно важно в дидактическом плане, поскольку у учеников возникает ощущение реальности увиденного, порождающее мотивацию и интерес к изучению темы по предмету. Помимо этого, данные технологии дают возможность преподнести материал по программе дозированно, с учетом индивидуальных особенностей учеников, а также активизируют познавательные процессы учащихся, эмоционально располагают их к учебной деятельности, связывают знания с жизненным опытом.

Вопросы применения информационных технологий при формировании вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики в начальной школе широко рассматриваются в психолого-педагогической литературе. На данном этапе созданы всевозможные пособия, в которых определены их возможности в условиях начального школьного обучения.

Исследованию проблемы формирования вычислительных навыков занимались такие ученые, как Н.Б. Истомина, М.А. Бантова, А.В. Калинин, Г.В. Бельтюкова, П.Я. Гальперин, С.Е. Царева и др.

А такие ученые, как Т.Н. Бокучава, Т.О. Волкова, А.А. Дуванов, Ю.А. Иванов, Н.В. Матвеева, А.В. Могилев, Ю.А. Первин, А.Л. Семенов, С.Н. Тур и др. внесли значительный вклад в разработку вопроса о целесообразности использования в учебном процессе ИКТ технологий в начальной школе.

На данный момент во всех школах в обучении учителя используют данные технологии, но не все их возможности раскрываются в полной мере. Большинство учителей используют в своей практике простые и однообразные компьютерные технологии, которые в последствие надоедают учащимся и теряется интерес к материалу урока.

Таким образом, возникла проблема формирования вычислительных навыков младших школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Цель исследования: разработать программу учителя по формированию вычислительных навыков младших школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Объект исследования: процесс формирования вычислительных навыков младших школьников.

Предмет исследования: возможности информационно-коммуникационных технологий в процессе формирования вычислительных навыков младших школьников.

Задачи исследования:

1. Раскрыть сущность понятия «вычислительный навык», описать его содержание, виды и этапы формирования у детей младшего школьного возраста.

2. Проанализировать возможности использования информационно-коммуникационных технологий в процессе формирования вычислительных навыков младших школьников.

3. Выявить уровень сформированности вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста.

4. Разработать программу, которая позволит сформировать вычислительные навыки младших школьников в условиях использования информационно-коммуникационных технологий.

Практическая значимость исследования состоит в том, что предлагаемая в работе программа, направленная на формирование вычислительных навыков младших школьников, может быть использована учителем в своей практической деятельности.

База исследования: исследование проходило на базе общеобразовательной школы города Челябинск.

Методы исследования:

– теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы);

– эмпирические (эксперимент, обобщения);

– методы обработки и интерпретации результатов.

Структура работы: исследование состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка использованных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1.1 Понятие «вычислительный навык» и этапы его формирования у младших школьников

В настоящее время одним из ключевых навыков, которым должен обладать ученик начальной школы и без которого невозможно продолжение обучения математике, является вычислительный навык. Этот процесс прослеживается на протяжении всего периода обучения младшего школьника. Важно не только научить детей решать поставленные задачи быстро, но и помочь им осознавать свои действия во время вычислений. Кроме того, учитель должен помочь учащимся осознать важность этого навыка для их повседневной жизни, поскольку это осознание способствует повышению интереса к учебе при выполнении математических задач и более глубокому усвоению учебного материала [1].

Прежде всего важно обратить внимание на понятие «вычислительный навык». Обобщенно можно сказать, что это знание определенных арифметических операций, которые необходимо выполнить в определенной последовательности для решения конкретной задачи. По мнению М.А. Бантовой, вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приёмами. Приобрести вычислительные навыки – значит, для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия и выполнять эти операции достаточно быстро [4]. Подобным образом термин определяется исследователем И.Я. Лернером, который рассматривает его как способность эффективно использовать вычислительные приёмы, умело выстраивая их в определенной последовательности для быстрого получения арифметических результатов [29].

В соответствии с требованиями ФГОС НОО, которые подчеркивают важность развития алгоритмического мышления у младших школьников, можно утверждать, что процесс формирования у них навыков вычисления представляет собой систематизированный процесс, организуемый учителем для освоения вычислительных алгоритмов. Следовательно, учащиеся в процессе изучения математики должны научиться определять и применять соответствующий алгоритм к конкретной вычислительной задаче.

Исследователи, которые изучают проблемы развития вычислительных способностей учащихся, имеют различные взгляды на этот вопрос. Среди них можно выделить таких ученых, как Н.Б. Истомина, С.С. Минаева, Е.С. Дубинчук, М.И. Моро, А.А. Клецкина, О.А. Ивашова, А.А. Столяр, Я.Ф. Чекмарева, С.Е. Царев, Н.Л. Стефанова, М.А. Бантова [2]. Их исследования значительно повлияли на разработку и улучшение методик обучения математике, что нашло отражение в учебных пособиях, используемых в наши дни.

А.В. Белошистая утверждает, что программа по математике требует от учителя формирования у детей твердых навыков устных и письменных вычислений [6].

Согласно мнению О.П. Куличковой и К.Л. Улановой, знание рациональных подходов к вычислениям, а также умение распознавать связи и отношения между различными методами действий в вычислениях, способствует дальнейшему успешному обучению и развитию младших школьников [29].

Отдельные авторы, включая Д.Н. Богоявленского и Е.Н. Кабанову указывают на то, что вычислительные навыки являются важной частью учебных навыков и формируются в процессе обучения [23].

Исследователь В.Ф. Ефимов также подчеркивает важность развития вычислительных навыков в начальной школе. Он отмечает, что в российской системе образования всегда уделялось серьезное внимание этому вопросу [14]. Особую роль играет методика обучения, где педагог

первоначально представляет теоретические знания, включая определения арифметических операций и их свойства, а затем предлагает задания для закрепления знаний. В процессе выполнения этих задач ученик осознает, как применять математические знания для решения конкретных задач, что и лежит в основе развития вычислительных навыков.

Вычислительные навыки играют важную роль в обучении, так как они помогают углубить знания арифметики и развить умения работы с числами. Кроме того, быстрые и точные вычисления необходимы в повседневной жизни, что подчеркивает их практическую значимость. Помимо этого, вычисления способствуют развитию логического мышления, улучшению памяти, внимания, речи, математической интуиции, наблюдательности и аналитических способностей, что придает им воспитательное значение [5].

Исследователи М.А. Бантова, Т.С. Мишенева и другие представители академического сообщества выделяют следующие характеристики формирования вычислительного навыка [4]:

- правильность, суть которой проявляется в способности ученика оперативно решать задачу на вычисление, при этом выбирая наиболее подходящие приёмы;

- осознанность, которая включает в себя понимание школьником теоретических основ арифметических операций и возможность обосновать применяемый метод вычисления;

- рациональность, основанная на способности школьника выбирать оптимальный и эффективный приём решения задачи, гарантирующий правильный результат;

- обобщенность, способность школьника применять ранее усвоенные знания на новом материале;

- автоматизм, способность к автоматическому выполнению арифметических операций с высокой скоростью и точностью, не теряя при этом осознанности процесса;

– прочность, позволяющая ученику запоминать и применять вычислительные навыки на протяжении длительного времени [34].

Сформированный вычислительный навык находит свое выражение в том, что ученик, обладающий этим навыком, способен сознательно пропускать промежуточные шаги вычислений, контролируя при этом окончательный результат. Это позволяет достичь автоматизированного выполнения математических действий.

Развитие вычислительных навыков продолжается на протяжении всего периода обучения, но основа этих навыков закладывается в первые годы обучения, когда дети учатся применять математические операции, такие как сложение, вычитание, умножение и деление. Позднее, в процессе изучения других предметов, эти навыки совершенствуются и укрепляются. Уже с первого класса необходимо уделять особое внимание этому процессу, поскольку именно в этом возрасте дети наиболее податливы к усвоению новых знаний и навыков. Пропуск этапа формирования вычислительного навыка у ребенка может затруднить дальнейшее обучение и его развитие, поэтому необходимо уделять достаточно времени и терпения для этого процесса. Эффективность формирования навыка зависит от индивидуальных особенностей каждого ученика и от методов, используемых учителем при организации обучения.

При обучении математике в начальной школе каждый учащийся должен овладеть следующими навыками [36]:

- знание таблицы сложения и вычитания в пределах 10;
- знание таблицы сложения однозначных чисел с переходом через разряд и соответствующие случаи вычитания;
- знание таблицы умножения и соответствующие случаи деления.

Владение этим материалом у учащихся должно находиться на автоматическом уровне. Те, кто не овладеют этими навыками, столкнутся с трудностями в дальнейшем.

Исследования М.А. Бантовой показали, что формирование вычислительных навыков проходит через несколько ключевых этапов [34].

Первый этап – это подготовка к введению нового приёма. На данном этапе учащиеся изучают теоретические основы и осваивают необходимые операции для корректного применения нового приёма. Основное внимание уделяется освоению основных операций.

Второй этап – знакомство с вычислительным приёмом. Здесь учащиеся изучают суть приёма, необходимые операции, последовательность и важность их выполнения для достижения результатов.

Третий этап – закрепление знаний приёма и развитие вычислительного умения и навыка. На этом этапе учащимся важно полностью понимать и усваивать последовательность операций приёма, а также выполнять их быстро и точно для овладения навыком вычислений.

Для успешного освоения вычислительного приема на подготовительном этапе педагог должен обеспечить создание условий, способствующих пониманию учащимися смысла операций сложения и вычитания. Важно, чтобы ученики освоили теоретический материал и научились применять его в практике, успешно выполняя требуемые операции. Например, для полного освоения приема $a \pm 2$, ученикам нужно знать, что такое число 2, уметь прибавлять или вычитать единицу из числа, а также понимать суть сложения и вычитания. На этом этапе особое внимание следует уделить освоению основных математических операций перед изучением новых вычислительных приемов. Для успешного усвоения, например, приема $20 + 17$, ученикам необходимо уметь заменять двузначное число суммой его разрядных слагаемых и выполнять вычисления, такие как $20 + 10$ и $30 + 7$. Важно, чтобы ученики понимали смысл вычислительного приема, знали последовательность операций и причины их выполнения для достижения нужного результата. Для достижения поставленной цели педагог может использовать различные

методики обучения. Важно, чтобы младшие школьники на этапе закрепления изученных приемов быстро и точно освоили систему операций. Практические упражнения проводятся после изучения приемов вычислений на последующих занятиях, чтобы закрепить полученные знания и превратить их в навыки. Ученики сначала решают задачи с детальным объяснением вслух, затем переходят к кратким объяснениям, а уже потом выполняют вычисления в уме [34].

Таким образом, формирование вычислительных навыков у младших школьников представляет собой сложный и многогранный процесс, который требует внимания к уровню подготовки каждого ученика, их индивидуальным особенностям и степени заинтересованности в изучении математики. Каждый этап этого процесса играет важную роль, помогая учащимся приобретать необходимые навыки и достигать успехов в области вычислений. Продолжительность каждого этапа зависит от сложности материала, уровня подготовки учеников и целей, которые ставит перед собой педагог.

В настоящее время для успешной работы учителя важно внедрять нетрадиционные методики обучения и применять интересные формы работы, способствующие развитию вычислительных навыков у детей. Это поможет стимулировать их мотивацию к изучению материала и создать благоприятную обучающую атмосферу. Развитие этих навыков сделает подготовку младших школьников к изучению математики более эффективной и интересной.

1.2 Возможности использования информационно-коммуникационных технологий в процессе формирования вычислительных навыков у младших школьников

Формирование вычислительного навыка – это важный и целенаправленный процесс, который начинается с самого начала обучения в школе. Учитель играет ключевую роль в формировании прочных навыков

учащихся в области арифметических действий. Важно, чтобы ученики не только выполняли математические операции безошибочно, но и полностью понимали их суть и связи между компонентами. Процесс формирования вычислительного навыка ученика продолжается на протяжении всего периода обучения в школе, поэтому необходимо, чтобы к окончанию курса математики учащийся мог выполнять все математические действия с необходимой скоростью и точностью. Только в таком случае можно говорить о успешном формировании вычислительных навыков учащегося.

Формирование вычислительного навыка – сложный процесс, который требует терпения, усердия и постоянного стремления к совершенствованию. Одним из способов работы по формированию вычислительных навыков в настоящее время является применение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Внедрение ИКТ в образовательный процесс отражено в Федеральном государственном образовательном стандарте, поэтому они становятся неотъемлемой частью современного образования, обеспечивая учащимся возможность получить актуальные знания и навыки для успешной адаптации в быстро меняющемся мире [14].

Согласно утверждению О. И. Чирановой, информационно-коммуникационные технологии сегодня играют ключевую роль в образовательном процессе, значительно улучшая его результативность и качество обучения, способствуя формированию метапредметных результатов в рамках основной образовательной программы [15].

Это обусловлено тем, что современные дети всё более предпочитают интерактивные методики обучения. Традиционные методы обучения не всегда могут удовлетворить потребности современных школьников, поэтому важно постоянно развивать и совершенствовать подходы к образованию. Необходимо использовать новые технологии и инструменты, чтобы сделать учебу более увлекательной и интересной.

В исследованиях, посвященных интеграции информационно-коммуникативных технологий в образовательный процесс начальной

школы, выделяются работы ученых, таких как В.В. Рубцова, Я.И. Ваграменко, Е.И. Машбица, И.В. Роберта, А.А. Кузнецова, О.К. Тихомирова и других исследователей [15].

Обратимся к понятию, что же такое информационно-коммуникационные технологии.

В настоящее время современная наука предлагает широкий спектр подходов к трактовке понятия «информационно-коммуникационные технологии». Согласно словарю педагогического обихода, под редакцией доктора педагогических наук Л.М. Лузиной, информационно-коммуникационные технологии представляют собой комплексный набор средств и методов, направленных на преобразование информационных данных с целью создания информационной продукции нового качества.

В словаре российской академии образования дается следующее определение: «Информационно-коммуникационные технологии – это программные, программно-аппаратные и технические средства и устройства, функционирующие на базе вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена».

Другие современные ученые дают следующее определение: информационно-коммуникационные технологии – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах пользователей [14].

Автор В.Г. Яриков выделяет несколько видов ИКТ, которые активно применяются в начальных классах, способствуя более эффективному обучению детей [47]:

1. Интерактивная доска является важным визуальным ресурсом, который помогает педагогу делать учебный материал более доступным и интересным для учеников. Это устройство сочетает в себе сенсорную и демонстрационную функции. Она позволяет школьникам вступать в

интерактивное взаимодействие с содержимым на доске при помощи сенсорного управления. Демонстрационная функция позволяет отображать информацию с компьютера на поверхности доски, с ее помощью можно воспроизводить схемы, таблицы, картинки, видеозаписи и презентации, что способствует лучшему усвоению знаний.

2. Интерактивный пол – это специальное покрытие пола, оборудованное технологией сенсорного управления, позволяющее детям взаимодействовать с контентом на полу при помощи своих движений. Это инновационное решение, которое делает обучение более увлекательным и интересным для учащихся, так как позволяет им участвовать в уроке активно и непосредственно. Этот ресурс стимулирует активность учеников, развивает их коммуникативные навыки и творческое мышление, способствует решению проблемных задач и активизации личной активности школьников.

3. Интерактивная панель – инновационное образовательное устройство, объединяющее функции проекционного экрана, компьютера и сенсорного управления. Она предоставляет педагогам и учащимся возможность работать с цифровым контентом и взаимодействовать с ним во время уроков. Основное отличие от интерактивной доски заключается в том, что эта сенсорная панель не требует дополнительного оборудования для взаимодействия с компьютером.

4. Интерактивная парта представляет собой оборудование, объединяющее функции компьютера, проектора и сенсорного экрана. Она также позволяет школьникам не только просматривать информацию, но и взаимодействовать с ней, например, рисовать, делать записи, перетаскивать объекты и т.д. Такое оборудование активно применяется в образовательных учреждениях для улучшения учебного процесса и развития интерактивной обучающей среды.

Такие инновационные подходы способствуют формированию позитивного отношения к обучению, предлагая учащимся возможность

выбора индивидуального темпа обучения и ненавязчивой поддержки. Это не только современный тренд, но и эффективный инструмент для развития учебного процесса и расширения возможностей обучающихся.

Одной из ключевых особенностей образовательного процесса с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) является акцент на учащемся, который становится центром обучения. С учетом его индивидуальных способностей и интересов формируется процесс усвоения знаний. Учитель в таком контексте выступает в роли наставника, консультанта, поощряя оригинальные идеи, стимулируя активность, инициативу и самостоятельность учащихся. Поскольку сама технология уже предполагает игровой подход, создание позитивных эмоциональных атмосфер и индивидуальную работу. Эффективное использование информационно-коммуникационных технологий на уроках начальной школы позволяет сделать процесс обучения более эмоционально насыщенным и наглядным, сокращая время на контроль знаний и развивая навыки самоконтроля у учащихся. Использование ИКТ технологий в начальных классах не только сделает обучение более интересным и эффективным, но и поможет развить у детей навыки работы с современными технологиями, что станет полезным для их будущей карьеры [47].

Согласно К.А. Зимовцу, в начальной школе педагоги имеют возможность самостоятельно выбирать из разнообразных видов компьютерных инструментов в зависимости от поставленных образовательных целей. Некоторые из них представляют собой демонстрационные приложения, способствующие наглядной визуализации учебного материала, тренажеры, которые позволяют проверить знания и отточить навыки, а также информационно-справочные программы, содержащие материал об изучаемых темах. Существенным составляющим данного процесса является компьютер, который предоставляет учащимся возможность просматривать видео- и аудиоматериалы, взаимодействовать с

анимацией и создавать презентации. Особенно важно последнее в современной школьной среде, где активно внедряются подобные технологии [20].

Одним из важнейших аспектов использования ИКТ на уроках математики является наглядность, динамичность и контрастность, которой они могут наделить учебный материал по изучаемой теме. Это позволяет визуализировать математические понятия, сложные схемы, алгоритмы и вычислительные приёмы в более доступной форме, что особенно важно для младших школьников, у которых преобладает наглядно-образное мышление. Исследования многих ученых показывают, что использование интерактивных методов работы в начальной школе способствует более успешному осознанию и запоминанию полученной информации, активизируя различные способы восприятия информации. Также, внедрение ИКТ в образовательный процесс повышает эффективность применения знаний в практической деятельности [33].

Еще одним из важных преимуществ использования ИКТ является индивидуализация обучения. Преподаватели могут адаптировать задания и материалы под уровень каждого ученика, что облегчает усвоение новой информации и преодоление трудностей. В свою очередь, учащиеся могут обращаться за помощью и повторять материал неограниченное количество раз, следуя своему индивидуальному темпу обучения.

Использование информационно-коммуникационных технологий открывает широкие возможности для создания интерактивных материалов как для учащихся, так и для учителей. Возможность редактирования и дополнения содержания обеспечивает возможность внесения изменений и улучшений в образовательные ресурсы, что способствует более глубокому усвоению информации. Ученики могут также самостоятельно создавать образовательные проекты, развивая свои творческие способности и демонстрируя свои знания в новом формате.

Интеграция информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения младших школьников может быть эффективной на различных этапах урока по формированию вычислительных навыков, например:

1. Организационный этап. Использование интерактивной доски или проектора для демонстрации темы урока и целей.

2. Актуализация знаний. Применение компьютерных программ или онлайн-ресурсов для повторения пройденного материала, например, математических игр или интерактивных упражнений.

3. Изучение нового материала. Показ видеороликов, анимации или интерактивных презентаций, которые помогают объяснять новые понятия и алгоритмы вычислений.

4. Закрепление изученного. Использование компьютерных программ для самостоятельной работы учеников, где они могут решать задачи и получать мгновенную обратную связь. Проведение виртуальных экспериментов или игр, которые способствуют лучшему пониманию математических закономерностей.

5. Контроль и оценка знаний. Применение электронных тестов или интерактивных заданий для быстрой проверки усвоения материала. Использование систем мониторинга, которые позволяют учителю отслеживать прогресс каждого ученика в реальном времени.

6. Рефлексия. Создание виртуальных дневников или блогов, где ученики могут выражать свои мысли и ощущения после урока.

7. Домашнее задание. Размещение заданий на платформах дистанционного обучения или в электронных библиотеках, что позволяет ученикам получить доступ к материалам в любое время.

Кроме того, в современном мире информационных технологий школьникам доступны разнообразные компьютерные программы и тренажеры для домашнего использования, способствующие развитию и совершенствованию их вычислительных навыков. Эти инновационные

инструменты позволяют учащимся не только закрепить полученные знания, но и оценить уровень их освоения. Таким образом, использование ИКТ в учебном процессе не только обогащает образовательный опыт учащихся, но и способствует развитию их вычислительных навыков.

Внедрение информационно-коммуникативных технологий в школьное образование предлагает широкие возможности для повышения качества обучения и развития учащихся. Однако эффективность применения ИКТ непосредственно зависит от уровня информационной грамотности учителей. Для того, чтобы успешно интегрировать такие технологии в образовательный процесс, современные педагоги должны обладать высокими компетенциями в области применения современных технологий и понимании их психологических особенностей. Учитель, который владеет навыками работы с современными технологиями, способен более эффективно организовать учебный процесс, делая его доступным для учащихся. Высокий уровень информационной грамотности учителя позволит ему выбирать наиболее подходящие ресурсы, онлайн-сервисы, разрабатывать интерактивные уроки, проводить дистанционное обучение, способствуя активному вовлечению учеников в образовательный процесс.

Также важно помнить о необходимости соблюдения рекомендаций по продолжительности времени использования таких технологий. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами, использование интерактивной доски на уроке допускается не более 20 минут для детей до 10 лет и 30 минут для детей старше 10 лет. Время пользования компьютером ограничено 20 минутами для учащихся 1-2 классов и 25 минутами для учащихся 3-4 классов. Параллельное использование различных устройств (например, интерактивной доски и персонального компьютера) запрещено.

Итак, рациональное использование информационно-коммуникационных технологий в образовании может поспособствовать не

только формированию вычислительных навыков младших школьников, а также значительно повысить их мотивацию к учебе, активировать познавательную активность и развить креативность. При этом важно следовать рекомендациям по использованию ИКТ, чтобы использовать их возможности максимально эффективно.

Выводы по главе 1

Одной из главных целей обучения математике в начальной школе является развитие у учеников осознанных и прочных вычислительных навыков. Под вычислительным навыком понимается не просто способность выполнять арифметические операции, а умение делать это эффективно и точно. Владение вычислительным навыком означает умение правильно выбирать операции и последовательность их выполнения для достижения нужного результата, а также выполнять эти операции быстро и безошибочно. Развитие вычислительных навыков с самого начала обучения позволяет ученикам не только успешно выполнять задания на уроках математики, но и применять их в повседневной жизни для решения различных задач. Владение вычислительным навыком является важным инструментом, который понадобится каждому ребенку в будущем.

Полноценные вычислительные навыки учащихся характеризуются правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом и прочностью. Процесс формирования вычислительного навыка можно разделить на несколько этапов: подготовка к изучению вычислительного метода, ознакомление с ним, закрепление умения и формирование навыка.

Сегодня в процессе формирования вычислительных навыков у учеников начальной школы особое внимание уделяется использованию информационно-коммуникационных технологий. Использование ИКТ предоставляет возможности поэтапного представления учебного материала, что делает его более наглядным и привлекательным для учащихся. Такой

подход стимулирует их интерес к обучению и более глубокому усвоению знаний, что также способствует формированию вычислительных навыков.

Многие исследователи утверждают, что внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс способствует увеличению заинтересованности учащихся, повышению уровня знаний и развитию их вычислительных навыков. ИКТ предоставляют возможность школьникам раскрыть свой потенциал и достичь новых успехов в обучении. Однако важно помнить, что при использовании ИКТ в учебном процессе необходимо соблюдать требования СанПиНа, чтобы обеспечить безопасность и эффективность обучения.

ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

2.1 Выявление уровня сформированности вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста

Проведя анализ основных теоретических аспектов, касающихся вычислительных навыков младших школьников, нами были выявлены особенности и возможности формирования данных навыков с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Для практического изучения данной проблемы, нами была разработана и проведена исследовательская работа.

Цель исследования заключается в экспериментальном апробировании использования ИКТ в процессе формирования вычислительных навыков младших школьников.

В рамках поставленной цели были выделены следующие задачи:

- проведение отбора учащихся начальных классов для проведения исследования и выбор подходящего диагностического инструмента для оценки уровня сформированности их вычислительных навыков;
- определение текущего уровня развития вычислительных навыков учащихся;
- разработать и внедрить в образовательный процесс программу по формированию вычислительных навыков младших школьников с использованием ИКТ.

Базой исследования была выбрана общеобразовательная школа города Челябинск. В нём приняли участие 25 учащихся 2-го «А» класса, обучающиеся по программе «Школа России» М.И. Моро.

Для выявления уровня сформированности вычислительных навыков младших школьников мы провели диагностику. Задачи этой диагностики

включали в себя разработку контрольного среза для изучения сформированности основных показателей вычислительного навыка и анализ трудностей, а также выявление причин допущенных ошибок учащимися при выполнении различных вычислительных приемов.

Диагностическое исследование проводилось в два этапа: первый блок включал оценку уровня сформированности показателей вычислительных навыков путем самостоятельной работы учащихся, а второй блок – анализ сформированности базовых понятий, лежащих в основе вычислительных навыков.

Критерии и показатели сформированности вычислительных навыков были определены на основе работ М.А. Бантовой и включали в себя правильность, осознанность, рациональность, прочность.

Все упомянутые критерии тесно взаимосвязаны друг с другом, и формирование одного влечет за собой развитие других. Поэтому необходимо рассматривать эти критерии как взаимодополняющие друг друга, работая в единстве для достижения цели.

Далее рассмотрим уровни оценки критериев сформированности показателей вычислительных навыков. По мнению М.А. Бантовой, основные критерии сформированности этих навыков у учащихся начальной школы можно разделить на три уровня: высокий, средний, низкий.

1. Правильность

Высокий уровень: все приёмы вычислений младший школьник выбирает правильно, не допускает ошибок в решениях.

Средний уровень: младший школьник способен увидеть свои ошибки в выборе приёма вычисления с помощью учителя. Делает не более трех ошибок в десяти примерах.

Низкий уровень: младший школьник не знает вычислительных приёмов. Допускает более 3 ошибок в десяти примерах.

2. Осознанность

Высокий уровень: младший школьник знает порядок применения вычислительных приёмов и способен объяснить свои действия.

Средний уровень: младший школьник может увидеть свою ошибку в выборе вычислительных приемов с помощью учителя.

Низкий уровень: младший школьник не понимает последовательности вычислительных приёмов.

3. Рациональность

Высокий уровень: младший школьник умеет выбрать вычислительный приём, который позволяет рационально сделать вычисление.

Средний уровень: младший школьник выбирает вычислительный приём с помощью учителя.

Низкий уровень: младший школьник не понимает сути применения вычислительных приёмов.

4. Прочность

Высокий уровень: младший школьник может сохранять алгоритм действия на длительное время.

Средний уровень: младший школьник может сохранять алгоритм действия на короткий срок.

Низкий уровень: младший школьник не может сохранять алгоритм действия в памяти.

Сопоставление выявленных качеств вычислительных навыков по отдельным представленным критериям позволит определить общие качества вычислительных навыков каждого обучающегося, участвующего в исследовательской работе.

Для оценки уровня сформированности у учащихся 2-го класса вычислительных навыков мы разработали 3 серии диагностических заданий на основе анализа программы по математике.

Первая серия заданий была разработана с целью проверки понимания младшими школьниками десятичного состава числа.

$10+7=$

$4+10=$

$3+10=$

$10+5=$

$6+10=$

$14-4=$

$13-10=$

$17-7=$

$15-10=$

$18-8=$

Следующая серия заданий предназначена для проверки умений и навыков младших школьников в выполнении сложения и вычитания с переходом через разряд.

$8+6=$

$9+3=$

$7+8=$

$6+9=$

$7+4=$

$11-3=$

$14-6=$

$17-8=$

$10-4=$

$13-7=$

Третья серия заданий направлена на определение характера деятельности учащихся при выполнении операций сложения и вычитания двузначных и однозначных чисел.

$12-1=$

$15-3=$

$18-4=$

$16-5=$

$13-2=$

$16+3=$

$15+5=$

$12+9=$

$18+3=$

$13+6=$

Проведенная диагностика позволила выявить слабые места в знаниях и умениях учащихся в отношении работы с числами. А выявленные ошибки были классифицированы на три группы в зависимости от причины их возникновения (таблица 1).

Таблица 1 – Анализ ошибок обучающихся

Серия	Ошибки	Причина
1 серия	Замена действия вычитания действием сложения, и наоборот. Например, $8-2=10$	Недостаточная внимательность и непонимание значения десятичного состава числа.
	Ошибки в вычислениях, когда нужно к однозначному числу прибавить десяток, а учащиеся сложили количество единиц и десятков вместе, поставив результат в разряд десятков. Например, $4+11=51$	
2 серия	Ошибки в сложении и вычитании в столбик, а именно в умении правильно подписать разряд под соответствующим разрядом: - сдвигают число, которое нужно прибавить или вычесть, влево; - единицы подписываются под десятками	Недостаточное освоение табличного сложения и вычитания в пределах 20; ученики забывают прибавить получившийся десяток и не помнят о том, что "занимали" этот десяток.
3 серия	Ошибки при выполнении сложения и вычитания над числами разных разрядов как над числами одного разряда. Например, $15+3=35$	Непонимание десятичного разряда числа

При анализе выполнения учениками заданий по сложению и вычитанию было обнаружено, что большинство из них успешно справляются с заданиями, основанными на понимании десятичного состава чисел. Однако некоторые ребята столкнулись с трудностями, такими как персеверация, когда действие сложения заменяется действием вычитания, а

также ошибки в вычислениях, связанные с неправильным подсчетом десятков и единиц.

Более сложные для учеников оказались задания из второй серии, включавшие сложение и вычитание с переходом через десяток. Из-за сложности таких заданий дети предпочитают выполнять их в столбик. Это позволяет им более точно проводить вычисления и избегать ошибок, однако некоторые сталкиваются с трудностями при правильной записи чисел в соответствующие разряды.

Анализ результатов выполнения заданий третьей серии показал, что большинство учеников успешно справляются с сложением и вычитанием двузначных и однозначных чисел. Однако некоторые допустили ошибки, связанные с выполнением операций над числами разных разрядов как над числами одного разряда.

По результатам проверки выполненных заданий младших школьников было проведено деление на три различные группы в зависимости от уровня успеха. В первую группу попали дети, которые безошибочно выполняли арифметические вычисления. Во вторую группу вошли ученики, совершившие некоторые ошибки (менее трех), но при этом некоторые из них успешно справились со всеми заданиями. В третью группу попали ученики, которые постоянно допускали три и более ошибок в некоторых сериях заданий, результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Количество учащихся, допустивших ошибки при ответах на задание (%)

Серия	Без ошибок	Менее 3 ошибок	3 и более ошибок
Первая серия	15 (60)	4 (16)	6 (24)
Вторая серия	4 (16)	15 (60)	6 (24)
Третья серия	7 (28)	13 (52)	5 (20)
Среднее значение	34,7%	42,7%	22,6%

Проведенный анализ данных показывает, что у младших школьников наблюдается недостаточное формирование вычислительных навыков. Высокий уровень качества вычислительных умений составляет 34,7%, средний уровень 42,7%, а низкий уровень – 22,6%. Графическое

отображение данных о качестве формирования вычислительных навыков на констатирующем этапе представлено на рисунке 1.

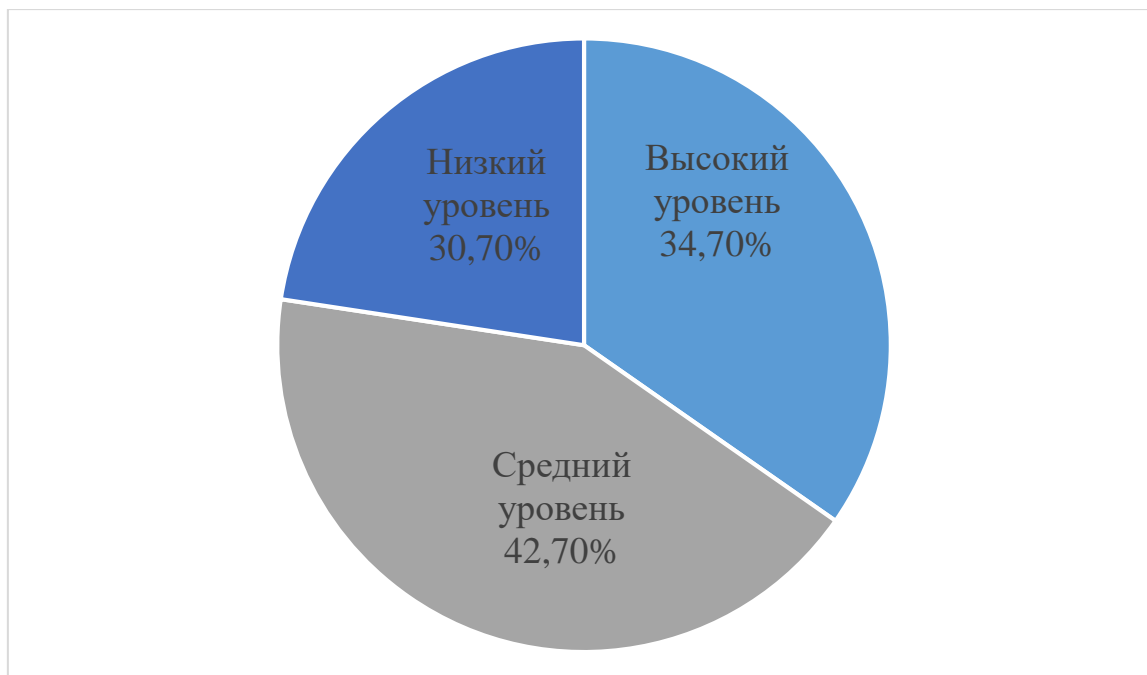


Рисунок 1 – Распределение младших школьников по группам в зависимости от уровня сформированности вычислительных навыков

В качестве дополнения, мы также изучили уровень сформированности базовых понятий, на основе которых формируются вычислительные навыки:

1. Способность считать в прямой и обратной последовательности до 20;
2. Умение называть соседей числа (предшествующее, последующее, следующее за...);
3. Навык сравнивать изученные числа;
4. Возможность самостоятельно выполнять сложение в пределах 20;
5. Умение самостоятельно выполнять вычитание в пределах 20.

Данная диагностика проводилась как в устной, так и в письменной форме.

Результаты оценивались по следующим критериям:

- 20-18 баллов – высокий уровень;
- 17-15 баллов – средний;

14 и менее баллов – низкий;

Представим полученные результаты в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты исследования устного и письменного вычисления

Уровень	Счёт от 1 до 20		Нахождение чисел-соседей		Сравнение		Сложение		Вычитание	
	У	П	У	П	У	П	У	П	У	П
Высокий	16	15	7	8	6	8	9	10	7	9
Средний	9	8	11	10	12	12	11	11	10	9
Низкий	0	2	7	7	7	5	5	4	8	7

По результатам исследования можно сделать вывод, что у учащихся имеется хорошее владение навыками устного и письменного счета в диапазоне от 1 до 20. Однако возникают затруднения при выполнении заданий на нахождение чисел-соседей и при сравнении чисел. У младших школьников наблюдается недостаточное владение навыками вычитания, в то время как навык сложения у них сформирован лучше. Также ученикам не хватает опыта и навыков в сравнении чисел. В процессе сложения и вычитания возникают значительные трудности как в устном, так и в письменном исполнении заданий.

Далее рассмотрим среднее значение по распределению по уровням (таблица 4).

Таблица 4 – Распределение обучающихся по уровням сформированности вычислительных навыков

Уровень	Устные вычисления	Письменные вычисления
Высокий	9	10
Средний	11	10
Низкий	5	5

Таким образом, выявленные показатели вычислительных навыков, анализ типичных ошибок и недостаточный интерес к математике послужили основанием для разработки программы, основанной на использовании информационно-коммуникационных технологиях. Ее целью является развитие вычислительных навыков учащихся на уроках математики, предотвращение и исправление ошибок, а также стимулирование познавательной активности у младших школьников.

2.1 Программа, направленная на формирование вычислительных навыков младших школьников с использованием информационно-коммуникационных технологий

Основываясь на изученной психолого-педагогической литературе, нами было установлено, что внедрение информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс начальной школы способствует более активному и осознанному усвоению учебного материала не только на уроках математики, но и по другим предметам. Овладение элементами информационной культуры не вызывает трудностей у младших школьников, при этом применение таких технологий в обучении способствует лучшему усвоению учебного материала, создает положительное эмоциональное отношение учащихся к деятельности, опосредованной компьютером. Признавая большой потенциал использования ИКТ для повышения качества образования и исходя из цели нашей работы, нами была разработана программа, направленная на формирование вычислительных навыков у учеников второго класса с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Целью нашей программы является создание и обеспечение оптимальных условий, способствующих формированию вычислительных навыков у младших школьников в условиях использования ИКТ.

Программа предполагает достижение следующих планируемых результатов:

– развитие учебно-познавательного интереса к учебному материалу
развитие стремления к преодолению трудностей в процессе познания, и
развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в учебном процессе, в качестве личностных планируемых результатов.

– умение использовать названия чисел от 1 до 100 и их последовательность при выполнении заданий, владение навыками сложения и вычитания однозначных чисел до 20, знание операций умножения и

деления, умение следовать алгоритму в выполнении арифметических действий.

Метапредметными результатами освоения программы являются формирование регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД предполагают умение определять цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно, умение совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему, совместно с учителем учиться планировать учебную деятельность на уроке.

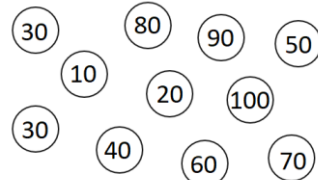
Познавательные УУД предполагают умение добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), умение перерабатывать полученную информацию: наблюдать и делать самостоятельные выводы.

Коммуникативные УУД предполагают умение слушать и понимать речь других, совместно договариваться о правилах общения и поведения на занятиях и следовать им.


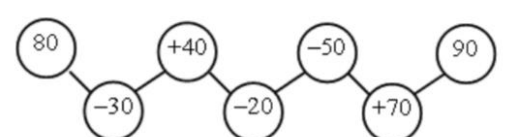
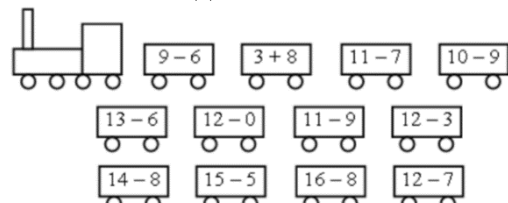
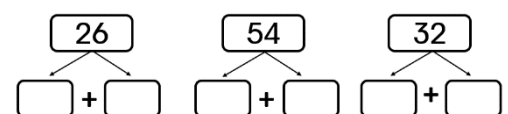
Программа «Формирование вычислительных навыков в условиях использования ИКТ» рассчитана на 17 часов для обучающихся 2 класса.

Разработанная программа представлена в таблице 5. В ней отражены задания, подготовленные для воспроизведения на таких видах ИКТ, как интерактивная доска и интерактивная панель, а также прописаны цели этих заданий.

Таблица 5 – Программа, направленная на формирование вычислительных навыков младших школьников

Месяц	Тема и цель урока	Фрагмент урока	Используемое ИКТ														
1	2	3	4														
Сентябрь	<p>1. Тема «Числа от 1 до 20».</p> <p>Цель: развить у школьников набор следующих навыков:</p> <p>1) закрепить навыки счёта в пределах 20;</p> <p>2) находить значение выражений;</p> <p>3) воспроизводить по памяти таблицу сложения чисел в пределах 20 и использовать её при выполнении действий сложения и вычитания.</p>	<p>1. «Отгадай слово».</p> <p>Посмотрите на интерактивную доску. Сегодня на протяжении всего урока нашу работу будет сопровождать сказочный герой. Для того, чтобы узнать его – расставь числа в правильном порядке.</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>13</td><td>16</td><td>14</td><td>10</td><td>15</td><td>11</td><td>12</td> </tr> <tr> <td>о</td><td>к</td><td>б</td><td>к</td><td>о</td><td>о</td><td>л</td> </tr> </table> <p>2. «Математическая цепочка»</p> <p>Вспомните, кого первым по дороге встретил колобок. Конечно, зайца. Он подготовил для вас задание.</p> $\textcircled{10} \rightarrow \textcircled{-5} \rightarrow \textcircled{+3} \rightarrow \textcircled{-2} \rightarrow \textcircled{+1} \rightarrow \textcircled{-0} \rightarrow \textcircled{+2} \rightarrow \textcircled{-8} \rightarrow \textcircled{+3} \rightarrow \textcircled{+6}$ <p>3. «Составь двузначное число»</p> <p>Следующий, кого встретил колобок, медведь. Он также подготовил для вас задание.</p> <p>Посмотрите на экран.</p> <p style="text-align: center;">2,3,4,5,6</p> <p>– Какие числа вы видите на экране? (однозначные).</p> <p>– Как из однозначных можно получить двузначные?</p> <p>– Образуйте новые двузначные числа из 4,5,6. Запишем их на интерактивной доске.</p>	13	16	14	10	15	11	12	о	к	б	к	о	о	л	Интерактивная доска
13	16	14	10	15	11	12											
о	к	б	к	о	о	л											
	<p>2. Тема «Десяток. Счёт десятками до 100». Цель: развить у обучающихся набор навыков:</p> <p>1) называть числа от 10 до 100 в прямом и обратном порядке;</p> <p>2) использовать для счёта в пределах 100 новую счётную единицу – десяток;</p> <p>3) использовать термин «круглые числа»;</p>	<p>1. «Придумай задание»</p>  <p>2. Соедини с правильным ответом</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3 дес. + 5 дес.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3 дес.</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">4 дес. + 2 дес.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">6 дес.</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">9 дес. - 2 дес.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8 дес.</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">8 дес. - 5 дес.</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">7 дес.</td> </tr> </table>	3 дес. + 5 дес.	3 дес.	4 дес. + 2 дес.	6 дес.	9 дес. - 2 дес.	8 дес.	8 дес. - 5 дес.	7 дес.	Интерактивная доска						
3 дес. + 5 дес.	3 дес.																
4 дес. + 2 дес.	6 дес.																
9 дес. - 2 дес.	8 дес.																
8 дес. - 5 дес.	7 дес.																

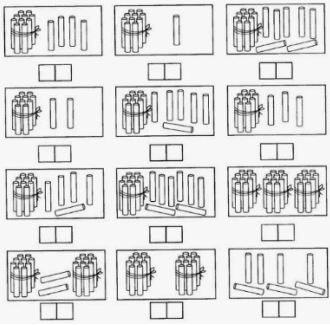
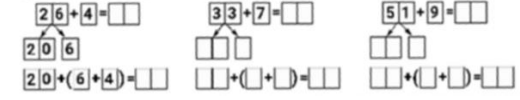
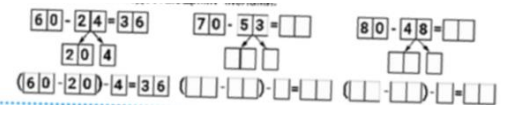
Продолжение таблицы 5

1	2	3	4																														
	<p>4) выполнять несложные устные вычисления в пределах ста.</p>	<p>3. Вычисли</p>  <table border="1" data-bbox="718 403 1085 582"> <tr> <td>30 + 50 =</td> <td>90 - 60 =</td> <td>10 + 40 =</td> </tr> <tr> <td>100 - 20 =</td> <td>50 + 30 =</td> <td>90 - 10 =</td> </tr> <tr> <td>100 - 10 =</td> <td>100 - 50 =</td> <td>10 + 40 =</td> </tr> <tr> <td>20 + 50 =</td> <td>60 - 30 =</td> <td>70 + 20 =</td> </tr> <tr> <td>100 - 50 =</td> <td>10 + 40 =</td> <td>30 + 70 =</td> </tr> <tr> <td>60 - 40 =</td> <td>60 + 20 =</td> <td>50 - 40 =</td> </tr> <tr> <td>100 - 10 =</td> <td>30 + 40 =</td> <td>80 - 60 =</td> </tr> <tr> <td>30 + 70 =</td> <td>60 - 40 =</td> <td>60 + 20 =</td> </tr> <tr> <td>50 - 40 =</td> <td>100 - 10 =</td> <td>30 + 40 =</td> </tr> <tr> <td>80 - 60 =</td> <td>100 - 40 =</td> <td>10 + 10 =</td> </tr> </table>	30 + 50 =	90 - 60 =	10 + 40 =	100 - 20 =	50 + 30 =	90 - 10 =	100 - 10 =	100 - 50 =	10 + 40 =	20 + 50 =	60 - 30 =	70 + 20 =	100 - 50 =	10 + 40 =	30 + 70 =	60 - 40 =	60 + 20 =	50 - 40 =	100 - 10 =	30 + 40 =	80 - 60 =	30 + 70 =	60 - 40 =	60 + 20 =	50 - 40 =	100 - 10 =	30 + 40 =	80 - 60 =	100 - 40 =	10 + 10 =	
30 + 50 =	90 - 60 =	10 + 40 =																															
100 - 20 =	50 + 30 =	90 - 10 =																															
100 - 10 =	100 - 50 =	10 + 40 =																															
20 + 50 =	60 - 30 =	70 + 20 =																															
100 - 50 =	10 + 40 =	30 + 70 =																															
60 - 40 =	60 + 20 =	50 - 40 =																															
100 - 10 =	30 + 40 =	80 - 60 =																															
30 + 70 =	60 - 40 =	60 + 20 =																															
50 - 40 =	100 - 10 =	30 + 40 =																															
80 - 60 =	100 - 40 =	10 + 10 =																															
	<p>3. Тема «Сложение и вычитание вида 35+5, 35-20, 35-5» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) уметь применять приём сложение и вычитания, основанный на знании разрядного состава чисел; 2) совершенствовать вычислительные навыки; 3) умение решать задачи и сравнивать именованные числа.</p>	<p>1. «Математическая цепочка»</p>  <p>2. Дополните правило Если из числа вычесть десятки, то останутся только _____. Если из числа вычесть единицы останутся только _____.</p> <p>3. Решите примеры, применяя новое правило</p> <p>40+3=□ 39-30=□ 57-7=□ 24-20=□ 55-5=□ 6+70=□ 10+7=□ 19-9=□</p>	<p>Интерактивная панель</p>																														
	<p>4. Тема «Замена двузначного числа суммой разрядных слагаемых» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) умение представлять двузначные числа в виде суммы разрядных слагаемых; 2) уметь применять приём сложения и вычитания, основанный на знании десятичного состава числа;</p>	<p>1. Устный счёт. Расположите вагончики по порядку возрастания значений от 1 до 12.</p>  <p>2. Представьте в виде суммы разрядных слагаемых числа 26, 54, 32.</p> 	<p>Интерактивная доска</p>																														


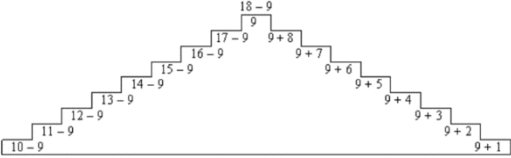
Продолжение таблицы 5

1	2	3	4																					
	3) развитие навыков счёта и внимания.	3. Реши примеры $75 - 70$ $66 - 6$ $20 + 4$ $65 - 60$ $78 - 8$ $90 + 7$ $83 - 80$ $32 - 2$ $99 - 90$																						
Октябрь	1. Тема «Решение задач на нахождение неизвестного вычитаемого» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) знать состав двузначных чисел; 2) решать примеры в два действия.	1. Опираясь на знание разрядного состава числа, таблицы сложения и вычитания в пределах 20, решите выражения. Заполните таблицу. <table border="1" data-bbox="719 566 1235 638"> <tr> <td></td> <td>1 ед.</td> <td>2 ед.</td> <td>4 ед.</td> <td>7 ед.</td> <td>9 ед.</td> <td>0 ед.</td> </tr> <tr> <td>4 дес.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9 дес.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> 2. Заполни пропуски $5 + 5 + \square = 12$ $6 + 4 + \square = 13$ $7 + 3 + \square = 15$ $8 + 2 + \square = 16$		1 ед.	2 ед.	4 ед.	7 ед.	9 ед.	0 ед.	4 дес.							9 дес.							Интерактивная панель
	1 ед.	2 ед.	4 ед.	7 ед.	9 ед.	0 ед.																		
4 дес.																								
9 дес.																								
	2. Тема «Решение задач на нахождение неизвестного уменьшаемого и вычитаемого» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) применять разрядный состав чисел; 2) таблицу сложения и вычитания в пределах 20; 3) решать устно примеры с круглыми числами.	1. Устный счёт <table border="1" data-bbox="727 909 1054 1088"> <tr> <td>0</td> <td></td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>79</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>+ 9</td> <td>59</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td></td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td></td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>60</td> <td></td> <td>9</td> </tr> </table> 2. Найдите и обведите электронным маркером выражения, ответами в которых являются круглые числа. $10 + 7$ $80 - 30$ $40 + 50$ $20 - 10$ $18 - 10$ $9 + 10$ 3. Заполните пропуски $98 = \square + 8$ $64 = 60 + \square$ $35 = \square + \square$ $47 = \square + \square$	0		99	1		79	10	+ 9	59	20		39	40		19	60		9	Интерактивная доска			
0		99																						
1		79																						
10	+ 9	59																						
20		39																						
40		19																						
60		9																						
	3. Тема «Порядок выполнения действий. Скобки» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) решать выражения со скобками; 2) правильно называть числа при действии сложение и вычитание.	1. Составь выражение по схеме и найди его значение. <table border="0" data-bbox="746 1641 1094 1783"> <tr> <td><input type="text"/></td> <td>□</td> <td><input type="text"/></td> <td>=</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>1 слагаемое</td> <td></td> <td>2 слагаемое</td> <td></td> <td>сумма</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td>□</td> <td><input type="text"/></td> <td>=</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>уменьшаемое</td> <td></td> <td>вычитаемое</td> <td></td> <td>разность</td> </tr> </table> 2. «Занимательные рамки». Расположи скобки там, где это необходимо. Твоя задача сделать так, чтобы равенства стали верными.	<input type="text"/>	□	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	1 слагаемое		2 слагаемое		сумма	<input type="text"/>	□	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	уменьшаемое		вычитаемое		разность	Интерактивная доска	
<input type="text"/>	□	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>																				
1 слагаемое		2 слагаемое		сумма																				
<input type="text"/>	□	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>																				
уменьшаемое		вычитаемое		разность																				


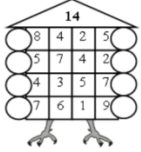
Продолжение таблицы 5

1	2	3	4
	<p>4. Тема «Числовые выражения» Цель: развивать у обучающихся набор навыков: 1) читать и записывать числовые выражения в два действия; 2) вычислять значения выражений со скобками и без них; 3) сравнивать два выражения.</p>	<p>1. На интерактивной доске записаны числа 10, 9, 1, знаки «+», «-» и скобки. Составьте 5 выражений и найдите их значения. $10 - (9 - 1) = 2$ $10 - (9 + 1) = 0$ $10 + (9 - 1) = 18$ $10 + (9 + 1) = 20$ $(10 + 9) - 1 = 18$ И т. д.</p>	<p>Интерактивная панель</p>
<p>Ноябрь</p>	<p>1. Тема «Приёмы устных вычислений» Цель: развивать у обучающихся набор навыков: 1) владеть приёмами вычислений для случаев вида $36+2$, $36+20$ и $36-2$, $36-20$ 2) представлять число в виде суммы разрядных слагаемых; 3) знать название чисел при действии сложения и вычитания.</p>	<p>1. На основе изученного ранее, допиши правило: «Единицы складываем с _____, десятки складываем с _____» 2. Запиши число всех палочек. Красным цветом подчеркни цифру, обозначающую число десятков, а синим – цифру, обозначающую число единиц»</p> 	<p>Интерактивная доска</p>
	<p>2. Тема «Приёмы устных вычислений» Цель: развивать у обучающихся набор навыков: 1) владеть приёмами вычислений для случаев вида $26+4$; $30-7$; $60-24$; 2) решать примеры в два действия;</p>	<p>1. Дополните записи недостающими числами</p>  <p>2.</p> 	<p>Интерактивная доска</p>

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4								
	<p>3) знать состав чисел второго десятка; 4) производить взаимопроверку.</p>										
	<p>3. Тема «Приёмы устных вычислений» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) владеть приёмами вычислений для случаев вида $26+7$; $35-7$; 2) решать выражения удобным способом; 3) раскладывать числа на десятки и единицы.</p>	<p>1. «Занимательные рамки»</p>  <p>2. Выберите правильный способ нахождения значения каждого из выражений</p> <table border="1" data-bbox="722 775 1158 916"> <tr> <td>$62 - 4 =$</td> <td>$(60+2) - 4 = 60 - 4 - 2 = 54$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$62 - (2 + 2) = (62 - 2) - 2 = 58$</td> </tr> <tr> <td>$28 + 7 =$</td> <td>$28 + (2 + 5) = (28 + 2) + 5 = 35$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$28 + (7 + 3) = 28 + 10 = 38$</td> </tr> </table>	$62 - 4 =$	$(60+2) - 4 = 60 - 4 - 2 = 54$		$62 - (2 + 2) = (62 - 2) - 2 = 58$	$28 + 7 =$	$28 + (2 + 5) = (28 + 2) + 5 = 35$		$28 + (7 + 3) = 28 + 10 = 38$	<p>Интерактивная панель</p>
$62 - 4 =$	$(60+2) - 4 = 60 - 4 - 2 = 54$										
	$62 - (2 + 2) = (62 - 2) - 2 = 58$										
$28 + 7 =$	$28 + (2 + 5) = (28 + 2) + 5 = 35$										
	$28 + (7 + 3) = 28 + 10 = 38$										
	<p>4. Тема «Закрепление навыков изученных приёмов устных вычислений» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) знать и владеть приёмами сложения и вычитания, изученными ранее.</p>	<p>1. «Лесенка»</p>  <p>2. «Ребусы»</p> <p>*** - * = 94 *** - * = 92 $75 + * = 75$ $64 - * = 64$</p> <p>3. Какой знак «+» или «-» пропущен?</p> <p>$36 * 4 * 8 = 32$ $36 * 4 * 8 = 48$ $57 * 6 * 6 = 57$ $80 * 9 * 9 = 98$</p>	<p>Интерактивная доска</p>								
<p>Декабрь</p>	<p>1. Тема «Решение выражений с переменной» Цель: развить у обучающихся набор навыков:</p>	<p>1. Внимательно посмотрите на числовую цепочку и заполните пропуски.</p>	<p>Интерактивная панель</p>								

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4																		
	<p>1) решать уравнения вида: $12 + x = 12$, $25 - x = 20$, $x - 2 = 8$, подбирая значение неизвестного;</p> <p>2) выполнять проверку правильности вычислений.</p>	 <p>2. «Какое число пропущено?»</p> $12 + \square = 20$ $14 - \square = 10$ $8 + 7 - \square = 14$ $6 + 6 - \square = 2$ $11 - \square = 5$ $\square - 6 = 7$ <p>3. Заполните таблицу</p> <table border="1" data-bbox="719 898 1235 954"> <tr> <td>d</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>d-5</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>d+10</td> <td>16</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>1 вариант находит значение разности, 2 вариант суммы.</p>	d	6	7	8	9	10	d-5	1					d+10	16					
d	6	7	8	9	10																
d-5	1																				
d+10	16																				
	<p>2. Тема «Проверка действия сложения и вычитания»</p> <p>Цель: развивать у обучающихся набор навыков:</p> <p>1) проверка действия сложения вычитанием;</p> <p>2) проверка действие вычитание сложением;</p>	<p>1. Набери число</p>  <p>2. Реши примеры и сделай проверку действия вычитание</p> <table border="1" data-bbox="719 1301 1235 1402"> <tr> <td>50 - 8 =</td> <td>83 - 50 =</td> <td>13 - 6 =</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>3. Реши примеры и сделай проверку действия сложение</p> <table border="1" data-bbox="719 1473 1235 1574"> <tr> <td>30 + 47 =</td> <td>26 + 60 =</td> <td>18 + 3 =</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	50 - 8 =	83 - 50 =	13 - 6 =				30 + 47 =	26 + 60 =	18 + 3 =				<p>Интерактивная доска</p>						
50 - 8 =	83 - 50 =	13 - 6 =																			
30 + 47 =	26 + 60 =	18 + 3 =																			
	<p>3. Тема «Повторение письменных приёмов сложения и вычитания»</p> <p>Цель: развивать у обучающихся набор навыков:</p> <p>1) пользоваться вычислительными навыками;</p>	<p>1. Проверьте, является ли квадрат «магическим».</p> <table border="1" data-bbox="719 1697 887 1861"> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td></td> <td>3</td> </tr> </table> <p>2. Заполните пропуски</p> <table data-bbox="719 1906 1214 2065"> <tr> <td>$2 * + * 8 = 78$</td> <td>$* 9 - 3 * = 45$</td> <td>$75 - 24 = **$</td> <td>$86 - 40 = **$</td> </tr> </table>	2				4		1		3	$2 * + * 8 = 78$	$* 9 - 3 * = 45$	$75 - 24 = **$	$86 - 40 = **$	<p>Интерактивная доска</p>					
2																					
	4																				
1		3																			
$2 * + * 8 = 78$	$* 9 - 3 * = 45$	$75 - 24 = **$	$86 - 40 = **$																		

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4																		
Январь	<p>1. Тема «Приёмы письменных вычислений» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) владеть приёмами письменных вычислений для случаев вида $37+48$; $37+53$; $87+13$; 2) складывать и вычитать примеры столбиком, при этом правильно их записывая. 3) довести эти умения до автоматизма.</p>	<p>1. Найдите значение выражений и сделайте проверку</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Вариант I</td> <td style="text-align: center;">Вариант II</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$43 + 8$</td> <td style="text-align: center;">$36 + 9$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$75 - 9$</td> <td style="text-align: center;">$92 - 8$</td> </tr> </table> <p>2. Разгадайте ребусы</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">5^*</td> <td style="text-align: center;">8^*</td> <td style="text-align: center;">2^*</td> <td style="text-align: center;">$*9$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$\underline{-*4}$</td> <td style="text-align: center;">$\underline{-*3}$</td> <td style="text-align: center;">$\underline{+*8}$</td> <td style="text-align: center;">$\underline{+3^*}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">66</td> <td style="text-align: center;">78</td> <td style="text-align: center;">45</td> </tr> </table>	Вариант I	Вариант II	$43 + 8$	$36 + 9$	$75 - 9$	$92 - 8$	5^*	8^*	2^*	$*9$	$\underline{-*4}$	$\underline{-*3}$	$\underline{+*8}$	$\underline{+3^*}$	45	66	78	45	Интерактивная панель
Вариант I	Вариант II																				
$43 + 8$	$36 + 9$																				
$75 - 9$	$92 - 8$																				
5^*	8^*	2^*	$*9$																		
$\underline{-*4}$	$\underline{-*3}$	$\underline{+*8}$	$\underline{+3^*}$																		
45	66	78	45																		
	<p>2. Тема «Закрепление приёмов вычитания и сложения» Цель: развить у обучающихся набор навыков: 1) применять письменные приемы сложения и вычитания двузначных чисел с записью вычислений столбиком; 2) выполнять вычисления и проверку.</p>	<p>1. Увеличьте на 1 числа: 29, 49, 89, 19; уменьшите на 1 числа: 100, 60, 88, 71; увеличьте на 10 числа: 50, 30, 10, 80; уменьшите на 10 числа: 100, 80, 40, 50. 2. Рассмотрите записи: $72 = 70 + 2$ $53 = 50 + 3$ – Что заметили? – Представьте в виде суммы разрядных слагаемых числа: 43, 58, 67, 25, 92, 77. – Посмотрите на ряд чисел и выявите закономерность. Продолжите каждый ряд ещё четырьмя числами: 18, 28, 38, 48, ..., ..., ..., ... 11, 22, 33, 44, ..., ..., ..., ...</p>	Интерактивная доска																		

Мы используем интерактивную доску и интерактивную панель в качестве основных ИКТ, поскольку в настоящее время они являются одними из самых современных и доступных образовательных инструментов, которыми каждая школа стремится быть оснащена.

Опишем задания первого урока. Суть первого задания заключается в расстановке чисел в правильном порядке. На доске представлена таблица с

зашифрованным словом, чтобы его понять, детям необходимо расставить числа в порядке возрастания и соотнести с буквами из таблицы. Данное упражнение позволит улучшить уровень внимания школьников, скорость мышления, а также усовершенствовать навыки прямого и обратного счёта, подготовить к вычислениям. Для проверки правильности выполнения задания, один из учеников записывает свой ответ на интерактивной доске, после чего на экране появляется заготовленный заранее учителем правильный вариант для сравнения.

Во время выполнения второго задания, ученики по очереди подходят к доске и используют электронный маркер для заполнения пустых звеньев математической цепочки с промежуточными результатами действий, используя только устный счёт. Такие цепочки позволяют развивать навыки устного счёта и самостоятельность мышления.

Для того, чтобы помочь детям усвоить название, образование, разрядный состав и последовательность чисел второго десятка, предложено третье задание. Задача учащихся составить как можно больше двузначных чисел из предложенных однозначных. Трое учеников работают у интерактивной доски, остальные в тетради.

Благодаря своей наглядности и скорости выполнения задач, программа помогает преподавателю экономить время на изучение материала. Она также позволяет проверять знания учащихся в интерактивном режиме, что способствует повышению эффективности обучения, развитию вычислительных навыков и интеллектуальному и информационному развитию учащихся.

Рассмотрим некоторые рекомендации, на которые должен обратить внимание учитель при работе с информационно-коммуникационными технологиями на уроке:

1. Определение целей использования ИКТ: предварительно необходимо определить какие конкретные цели мы хотим достичь,

используя ту или иную ИКТ на уроках математики. Например, закрепление табличных случаев умножения в пределах 20.

2. Учитель должен заранее проверить все необходимое оборудование. Убедитесь, что компьютеры, интерактивная доска или проектор работают должным образом, проверьте подключение к Интернету, чтобы избежать непредвиденных проблем на уроке.

3. Уделите время для ознакомления учеников с программным обеспечением и его функциями перед началом занятия. Объясните им основные инструкции по пользованию той или иной ИКТ и ответьте на возникающие вопросы. Учитель должен быть готов оказать помощь и поддержку ученикам в использовании ИКТ на уроке, чтобы они могли успешно выполнять задания.

4. Приспособьте задания с использованием ИКТ к индивидуальным потребностям каждого ребёнка на уроке математики в начальной школе. Предоставьте более сложные задания для более способных учеников или дополнительную поддержку для тех, кто нуждается в помощи.

5. Учитель должен адекватно оценивать учебные достижения учеников, полученные при использовании ИКТ на уроке, и давать обратную связь для дальнейшего улучшения учебного процесса. Возможна оценка работы школьника через ИКТ, например, через онлайн-тестирование или выполнения заданий на компьютере.

6. Важно помнить, что применение разнообразных технологий, включая информационно-коммуникационные, должно быть сопровождено комплексом мер по сохранению здоровья, включающих физкультурные паузы, гимнастику для глаз и слуха, упражнения на расслабление, танцевальные перерывы и оздоровительные игры во время перемен. Это обосновывается тем, что формирование осознанного отношения к здоровью у молодого поколения является ключевым и неотъемлемым аспектом успешности современного человека. В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами, использование

интерактивной доски на уроке допускается не более 20 минут для детей до 10 лет и 30 минут для детей старше 10 лет. Время пользования компьютером ограничено 20 минутами для учащихся 1-2 классов и 25 минутами для учащихся 3-4 классов. Параллельное использование различных устройств (например, интерактивной доски и персонального компьютера) запрещено.

Можно предложить пример физкультминуток математической направленности, которые учитель может использовать с целью предупреждения утомляемости младших школьников на уроках математики (рисунок 2,3,4,5).

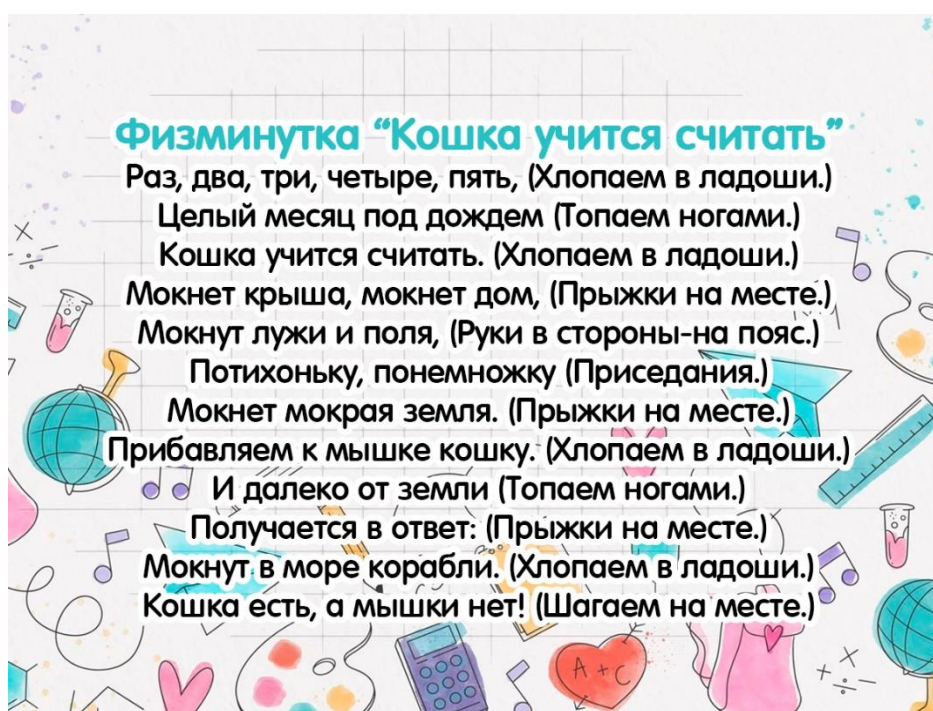


Рисунок 2 – Физминутка «Кошка учится считать»

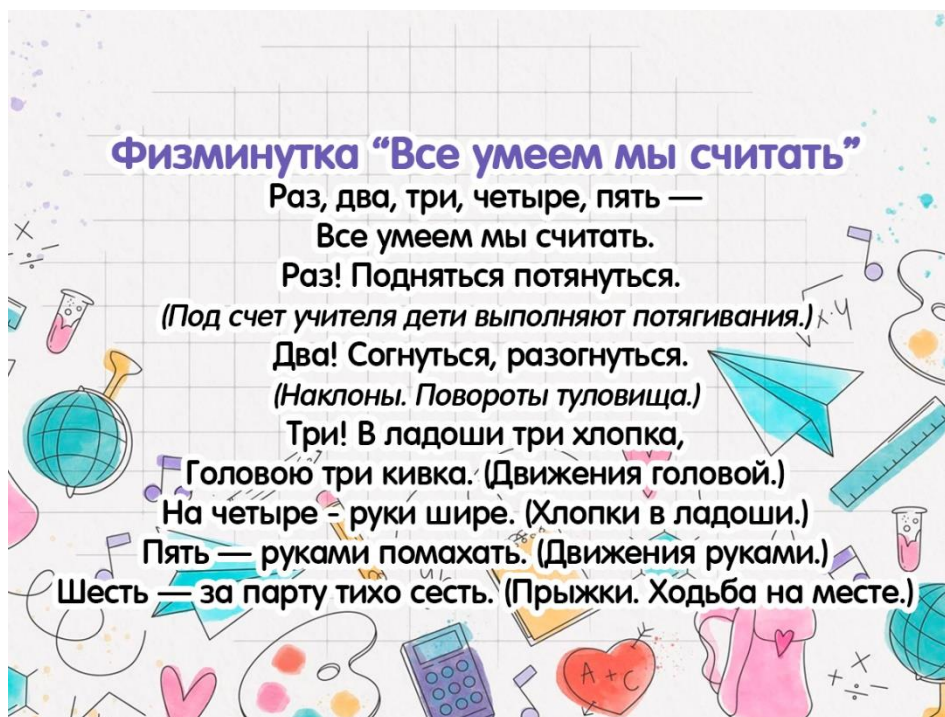


Рисунок 3 – Физминутка «Все умеем мы считать»

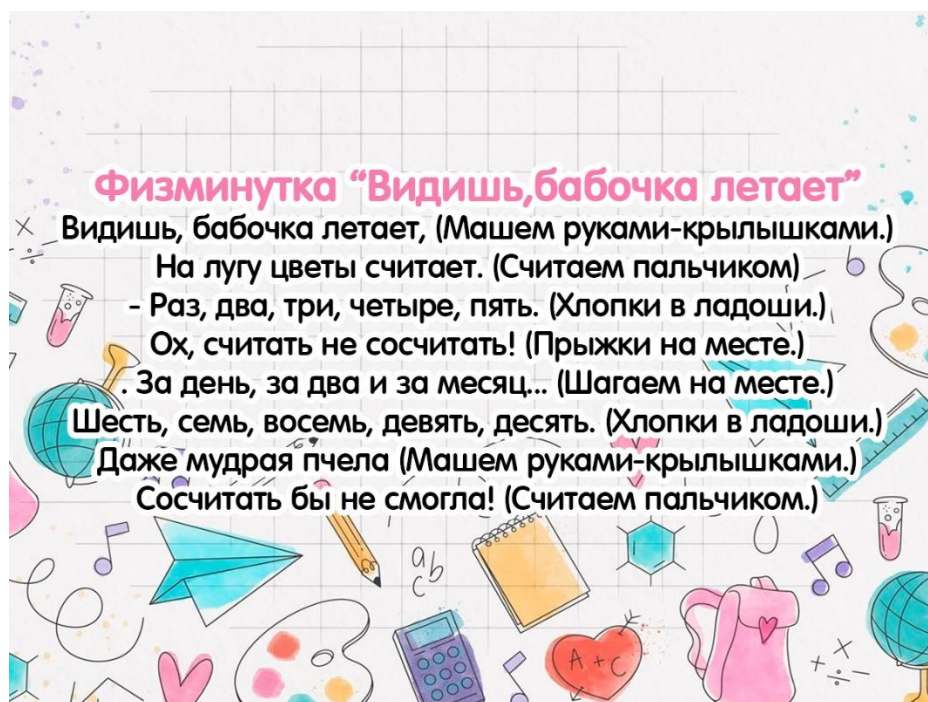


Рисунок 4 – Физминутка «Видишь бабочка летает»

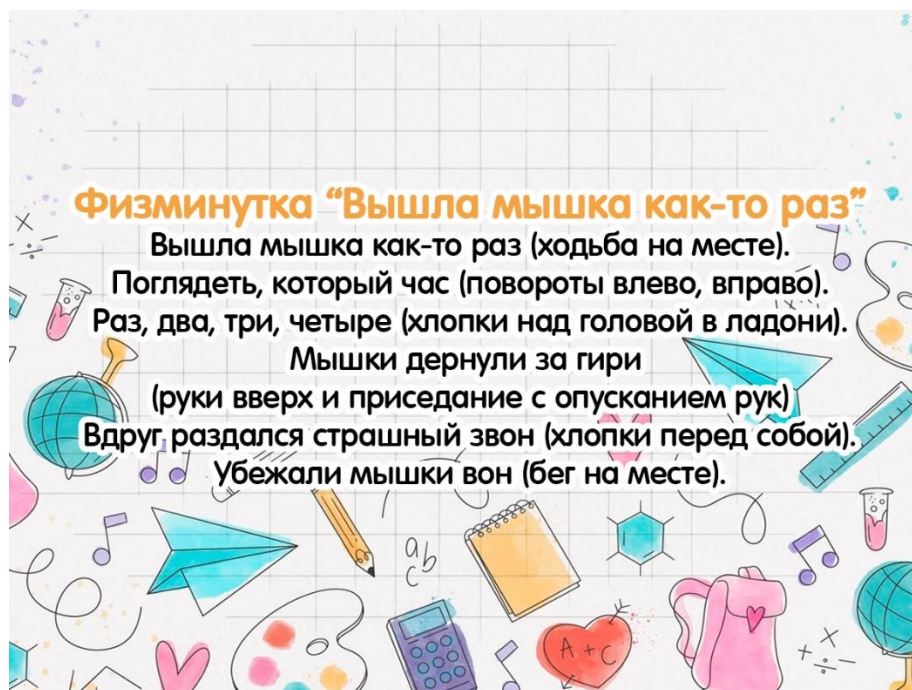


Рисунок 5 – Физминутка «Вышла мышка как-то раз»

В ходе использования на уроках математики ИКТ, важно не забывать о том, что технологии должны быть инструментом поддержки и расширения обучения, а не его заменой. Педагог должен умело комбинировать традиционные методы обучения с использованием ИКТ, чтобы обеспечить максимальную эффективность обучающего процесса.

Выводы по главе 2

В практической части нашего исследования мы провели диагностику по выявлению уровня сформированности у обучающихся 2-го класса вычислительных навыков. Она состояла из двух блоков: первый блок направлен на изучение сформированности показателей вычислительных навыков посредством самостоятельной работы, второй блок направлен на изучение сформированности базовых понятий, на основе которых формируются вычислительных навыки.

Результаты диагностики позволили сделать вывод о том, что подавляющее большинство учащихся продемонстрировали средний уровень сформированности вычислительных навыков. Высокий уровень

сформированности вычислительных навыков был выявлен у 34,7% учеников, средний уровень у 42,7%, а низкий уровень у 22,6%.

Большинство учащихся успешно усваивают материал по сложению и вычитанию чисел, основанный на понимании десятичной системы. Однако возникают трудности при выполнении заданий, связанных с переходом через десяток. Дети предпочитают выполнять их в столбик, но также сталкиваются с проблемой правильной записи разряда под соответствующим разрядом. Также среди популярных ошибок была замечена персеверация, когда действие сложения школьники заменяли действием вычитания.

На основе проведенной диагностики, мы разработали программу, которая включает в себя использование информационно-коммуникационных технологий для формирования вычислительных навыков младших школьников на уроках математики, а также для предупреждения и исправления ошибок, стимулирования активности познавательной деятельности младших школьников.

Разработанная нами программа «Формирование вычислительных навыков в условиях использования ИКТ» рассчитана на 17 часов для обучающихся 2 класса. В ней мы отразили содержание и цели заданий, подготовленные для воспроизведения на таких видах ИКТ, как интерактивная доска и интерактивная панель.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Формирование навыков вычислений – важная задача для современной школы, особенно при обучении математике младших школьников. Развитие данных навыков продолжается на протяжении всего школьного периода, но основа закладывается в первые годы обучения, когда дети учатся применять математические операции (сложение, вычитание, умножение, деление). Позднее эти навыки совершенствуются и укрепляются. Развитие вычислительных навыков является важным аспектом образования и личностного развития, который может принести пользу как в учёбе, так и в повседневной жизни.

Современный подход к формированию вычислительных навыков включает использование информационно-коммуникационных технологий. Внедрение ИКТ в образовательный процесс прописано в Федеральном государственном образовательном стандарте, что делает их неотъемлемой частью современного образования.

Преимущества использования данных технологий в обучении школьников включают их высокую скорость, оперативность, возможность просмотра видео и прослушивания аудиозаписей, а также наглядность. Это крайне важно с педагогической точки зрения, поскольку отвечает возрастным особенностям младших школьников, у которых преобладает наглядно-образное мышление. Кроме того, использование этих технологий позволяет представлять учебный материал поэтапно, учитывая индивидуальные особенности учеников, активизирует когнитивные процессы, эмоционально вовлекает их в учебный процесс, и связывает знания с их повседневным опытом.

После изучения литературы в области психологии и педагогики, мы пришли к выводу, что использование информационно-коммуникационных технологий эффективно содействует формированию вычислительных навыков у детей.

В рамках исследовательской работы:

1. Была раскрыта сущность понятия «вычислительный навык», который подразумевает высокую степень овладения устными и письменными вычислительными приёмами. Рассмотрены ключевые показатели сформированного вычислительного навыка, которые включают в себя правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность.

2. Были изучены и рассмотрены основные этапы формирования вычислительного навыка:

– подготовительный этап, который включает изучение теоретических основ (подготовка к изучению вычислительного приёма);

– этап ознакомления с вычислительным приёмом;

– этап закрепления вычислительного умения, формирование вычислительного навыка.

3. Рассмотрены возможности применения ИКТ технологий в процессе формировании вычислительных навыков младших школьников (интеграция этих технологий в учебный процесс может быть эффективна на любом этапе урока по формированию вычислительных навыков).

Во второй главе работы был проанализирован уровень сформированности вычислительных навыков у учащихся второго класса. Из результатов проведенной диагностики следует, что большинство учащихся класса обладают недостаточным уровнем сформированности вычислительных навыков и часто допускают типичные ошибки в ходе выполнения вычислительных действий.

По результатам диагностики, нами была разработана программа, основанная на использовании информационно-коммуникационных технологий для развития вычислительных навыков на уроках математики у младших школьников. Эта программа также направлена на предупреждение и исправление ошибок, на повышение познавательной активности учеников.

Анализ теоретических и практических аспектов исследования позволил сделать вывод о том, что поставленные задачи реализованы и цель научного поиска достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Актуальные проблемы методики обучения математике в начальных классах / под ред. М. И. Моро, А. М. Пышкало. – Москва : Педагогика, 2015. – 248 с.
2. Аргинская И. И. Математика : методическое пособие к учебнику 3-го класса четырехлетней начальной школы / И. И. Аргинская. – Москва : Центр общего развития, 2020 – 108 с. – ISBN 978-5-9507-0012-5.
3. Бабанский Ю. К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе : методическое пособие / Ю. К. Бабанский. – Москва : Просвещение, 2022 – 118 с. – ISBN 978-00-1424362-0.
4. Бантова М. А. Система вычислительных навыков М. А. Бантова // Начальная школа – Москва, 2013 – № 10 – С. 51–55.
5. Бантова М. А. Методика преподавания математики в начальных классах : учебно-методические рекомендации / М. А. Бантова, Г.В. Бельтюкова. – Москва : Просвещение, 2019 – 335 с.
6. Белошистая, А. В. Методика преподавания математики в начальных классах / А. В. Белошистая. – Москва, Академия, 2013. – 335 с.
7. Борода Л. Я. Некоторые формы по привитию интереса к математике./ Л. Я. Борода, А. М. Борисов // Математика в школе. – 2021 – С. 39–44.
8. Бурлыга А. Я. Интересные приёмы устного счёта А. Я. Бурлыга // Начальная школа. – 2015 – №5. – С. 5–7.
9. Бурлакова И. А. Устный счёт на уроках математики / И. А. Бурлакова // Начальная школа. – 2019 – №10. – С. 27–29.
10. Волошина М. И. Активизация познавательной деятельности школьников на уроках математики / М. И. Волошина // Начальная школа. 2022 – №9 – С. 15.

11. Гебос А. И. Психология познавательной активности учащихся : рекомендации для преподавателей / А. И. Гебос / Издательство «Штиинца» Кишинёв. – 2015 – 12 с.
12. Гребцова Н. И. Развитие мышление учащихся / Н. И. Гребцова // Начальная школа. – 2014 – №11. – С. 24–27.
13. Давыдов В. В. Программа развивающего обучения по математике (система Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова). I-III классы / В. В. Давыдов, С. Ф. Горбов, Г. Г. Микулина, О. В. Савельева. – Москва : МИРОС, 2000 – 32 с.
14. Данелич М. Е. Вычислительная техника как средство обучения приёмам вычислений / М. Е. Данелич // Начальная школа. – 2018 – №1. – С. 47–51.
15. Ефимов В. Ф. Использование информационно-коммуникативных технологий в начальном образовании школьников : методические рекомендации / В. Ф. Ефимов // Начальная школа. – Москва. – 2019 – № 2 – С. 38–43.
15. Желдаков М. И. Внедрения информационных технологий в учебный процесс : учебное пособие / М. И. Желданов – Москва : Изд-во Новое знание, 2017. – 152 с.
16. Жикалкина Т. К. Игровые и занимательные задания по математике для 1 класса : методическое пособие / Т. К. Жикалкина. – Москва : «Просвещение», 2019 – 37с. 5-09-001391-8.
17. Зайцева О. П. Роль устного счёта в формировании вычислительных навыков и в развитии личности ребёнка / О. П. Зайцева // Начальная школа. – 2021 – №1. – С. 61–63.
18. Захарова Н. И. Внедрение информационных технологий в учебный процесс : пособие для преподавателей / Н. И. Захарова // Начальная школа: Журнал «Управление качеством образования». – Чебоксары. – 2018 – С. 5–7.
19. Зимина С. В. Как развивается интерес к математике? / С. В. Зимина // Начальная школа. – 2009 – №8. – 15 с.

20. Зимовец К. А., Интересные приемы устных вычислений / К. А. Зимина, В. А. Пащенко // Начальная школа. – 2020 – №6. – С. 44–46.
21. Иванова Т. Устный счёт / Т. Иванова // Начальная школа. – 2019 – С. 11–14.
22. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах : Методические рекомендации / Н. Б. Истомина. – Москва : Линка-пресс, 2017 – с. 288. – ISBN 5-7193-0092-9.
23. Клецкина А. А. Организация вычислительной деятельности младших школьников в системе развивающего обучения : Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. пед. наук / А. А. Клецкина. Москва. – 2021 – 20 с.
24. В. П. Коваленко «Дидактические игры на уроках математики» : учебные рекомендации / В. П. Коваленко. – Москва : «Просвещение», 2019 – 37с. – ISBN 5-09-002716-1.
25. Ксензова Г. Ю. Инновационные технологии обучения и воспитания школьников : методические рекомендации / Г. Ю. Ксензова. Москва: Педагогическое общество России, 2015 – 128 с. – ISBN: 5-93134-268-0.
26. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников : Психологи Отечества. избранные психологические труды / В. А. Крутецкий.– Москва: Просвещение, 2018 – 432 с. – ISBN 5-89112-041-0.
27. Кузнецов Б. Н. Воспитание интереса к уроку математики в школе: пособие для студентов / Б. Н. Кузнецов. – Иркутск: Прогресс, 2016 – С. 83– 84
28. Кудрина С. В. Учебная деятельность младших школьников: Диагностика. Формирование : материалы для специалиста образовательного учреждения / С. В. Кудрина. – Москва : КАРО, 2014 – 224 с. – ISBN 5-89815-342-х.

29. Куличкова О. П. Формирование вычислительных навыков в процессе игры / О. П. Куличкова, К. Уланова // Начальная школа. – 2017 – 31 с.
30. Лернер И. Я. Система методов обучения : методические рекомендации / И. Я. Лернер. – Москва : Знание, 2016. – 71 с.
31. Липатникова Н. Г. Роль устных упражнений на уроках математики / Н. Г. Липатникова // Начальная школа – 2018 – №2 – С.34–38.
32. Максимова В. Н. Проблемный подход к обучению в школе : методическое пособие для учителей / В. Н. Максимова. – Санкт-Петербург : Печатный двор, 2013 – 325 с.
33. Мельникова Е. И. Проблемный урок, или как открывать знания с учениками : пособие для учителя / Е. И. Мельникова. – Москва : Прогресс, 2022 – 86 с. – ISBN 5-8429-0080-7.
34. Мельникова Н. А. Развитие вычислительной культуры учащихся : пособие для учителей / Н. А. Мельникова. – Санкт - Петербург. – 2021 С. 9 – 14
35. Мишенева Т. С. / Т. С. Мишенева // Начальная школа. – 2017 – №2 – С. 30–32.
36. Михайлова, И. И. Формирование вычислительных навыков младших школьников на уроках математике в начальной школе / И. И. Михайлова, А. К. Мендыгалиева // Молодой ученый. – 2016. – С. 701–705.
37. Немов Р. С. Психология образования : учебное пособие / Р. С. Немов. – Москва : Академия, 2010 – 608 с. – ISBN 5-691-00112-4.
38. Оконь В. Введение в общую дидактику : учебное пособие / В. Оконь. – Москва : Высшая школа, 2020 – 211 с. – ISBN 5-06-001654-4.
39. Подласый И. П. Педагогика начальной школы : учебное пособие / И. П. Подласый. – Москва : ВЛАДОС, 2020 – 400 с. – ISBN 978-5-691-00533-6.
40. Развитие учащихся в процессе обучения : учебное пособие / под ред. Л. В. Занкова. – Москва : Педагогика, 2013 – 342 с.

41. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии : в 2 т. / С. Л. Рубинштейн. – Санкт-Петербург : Питер, 2020 – 720 с.
42. Ступницкая М. Диагностика уровня общеучебных умений и навыков школьников : методические рекомендации / М. Ступницкая. – Челябинск, 2016 С.20 – 29 / М. Ступницкая. – Челябинск, 2016 – С.20–29
43. Узорова О. В. Устный счёт и математические диктанты для начальной школы : методические рекомендации / О. В. Узорова. – Москва : Просвещение, 2021 – 55 с.
44. Формирование универсальных учебных действий в начальной школе от действия к мысли : пособие для учителя. / А. Г. Асмолова. – Москва : Просвещение, 2020 – 156 с.
45. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно - ориентированной парадигмы образования : Ученик в обновляющейся школе / Ю. И. Дика, А. В. Харламов, А. В. Хуторского. – Москва : ИОСО РАО, 2012 – С. 135–157.
46. Шадриков В. Д. Познавательные процессы и способности в обучении : учебное пособие / В. Д. Шадриков. – Москва : Просвещение, 2012 – 304 с.
47. Шураева, А. С. Устный счёт как средство развития умственных способностей у младших школьников / А. С. Шураева // Молодой ученый. – 2020.– № 6 (296). – С. 1–3
48. Эльконин Д. Б. Детская психология : пособие для педагогов / Д. Б. Эльконин. – Москва : Владос, 2019 – 198 с. – ISBN 5-7695-1645-3.
49. Эрдниев П. М. Обучение математике в начальных классах : учебное пособие / П. М. Эрдниев. – Москва : Столетие, 2015 – 61 с. – ISBN 5-7459-0023-7
50. Ястребов, А. В. Методика преподавания математики : учебное пособие для вузов / А. В. Ястребов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 201 с.

51. Яриков В. Г. Информационные технологии на уроках в начальной школе : методические рекомендации / О. В. Рыбьякова, В. Г. Яриков. – Волгоград : Учитель, 2018 – С. 21–25. – ISBN 978-5-7057-1569-5.