

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

Кафедра педагогики

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 З. У. Колокольникова
подпись инициалы, фамилия

« 22 » 06 2020г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

44.03.02 Психолого-педагогическое образование
код-наименование направления

ПРИЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УСТНОГО СЧЕТА
НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Руководитель  З. У. Колокольникова
подпись, дата зав. каф., канд. пед. наук должность, ученая степень инициалы, фамилия

Выпускник _____  Т. А. Дуняшева
подпись, дата инициалы, фамилия

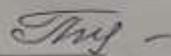
Лесосибирск 2020

Продолжение титульного листа БР по теме: «Приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики»

Консультанты по
разделам:

_____	_____	_____
наименование раздела	подпись, дата	инициалы, фамилия
_____	_____	_____
наименование раздела	подпись, дата	инициалы, фамилия

Нормоконтролер

	<u>Т.В. Газизова</u>
подпись, дата	инициалы, фамилия

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа написана на тему: «Приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики» и включает: 50 страниц, 3 таблицы, 8 рисунков, 2 приложения. Список литературы включает 53 источника.

УМЕНИЯ, НАВЫКИ, УСТНЫЙ СЧЕТ, МЕТОДЫ УСТНОГО СЧЕТА, МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ УСТНОГО СЧЕТА

Цель исследования: выявить методы и приемы устного счета и разработать систему методических приемов, направленных на формирование умений и навыков устного счета у младших школьников.

Объект исследования: процесс формирования умений и навыков устного счета на уроках математики.

Предмет исследования: приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики.

Гипотеза исследования: при использовании на уроках математики в процессе устного счета методических приемов, включающих в себя владение рациональными способами вычисления, умение представить число в виде различных слагаемых, использование различных моделей (схем действий), а также содержащих в своей структуре элементы занимательности, можно эффективно развивать вычислительные умения и навыки младших школьников.

Методы исследования: теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования), эмпирические (диагностический эксперимент, формирующий эксперимент, наблюдение).

В первой главе исследованы Теоретические основы формирования умений и навыков устного счета у младших школьников. Изучена сущность процесса формирования умений и навыков устного счета у младших школьников, а также методы и приемы формирования умений и навыков устного счета.

Во второй главе представлена опытно-экспериментальная работа по формированию умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе. Описан формирующий этап, проведенный с экспериментальной группой. Сделан сравнительный анализ динамики формирования умений и навыков устного счета.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Теоретические основы формирования умений и навыков устного счета у младших школьников.....	8
1.1. Сущность процесса формирования умений и навыков устного счета у младших школьников.....	8
1.2. Методы и приемы формирования умений и навыков устного счета.	17
2. Организация опытно-экспериментальной работы по формированию умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе.....	26
2.1. Изучение уровня сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе.....	26
2.2. Приемы формирования умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе.....	33
2.3. Сравнительный анализ динамики формирования умений и навыков устного счета.....	39
Заключение.....	45
Список использованных источников.....	47
Приложение А Показатели уровня сформированности навыков устного счета младших школьников на диагностическом этапе	52
Приложение Б Показатели уровня сформированности навыков устного счета младших школьников на контрольном этапе.....	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования состоит, прежде всего, в том, что в основе современных федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) лежит системно-деятельностный метод обучения, который позволяет учащемуся быть активным, развивать собственный интерес к познанию. В свете ФГОС НОО следует соблюсти требования, данные в предметной области математики, основными из которых являются: использование математических знаний, овладение основами логического и алгоритмического мышления, умение выполнять устно и письменно арифметические действия и осознание обучающимися значения математики в повседневной жизни человека.

Кроме того, статистика за последнее десятилетие показывает значительное снижение умений и навыков устного счета не только у школьников. Также анализ показателей малокомплектной сельской школы микрорайона «Колесниково» дает следующие результаты: учащиеся к концу 4 класса плохо считают в уме, что сильно сказывается на успеваемости. Поэтому актуальным вопросом является повышение уровня развития умений и навыков устного счета младших школьников уже в первом классе.

Проблема формирования у обучающихся вычислительных умений и навыков всегда привлекала особое внимание психологов, дидактов, методистов, учителей.

Вместе с тем, практика показывает, что уровень сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников невысок, учащиеся часто допускают ошибки в вычислениях, что негативно сказывается на дальнейшей учебе.

Исходя из изложенного, для исследования выбрана тема «Приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики».

Цель исследования: выявить методы и приемы устного счета и апробировать систему методических приемов, направленных на формирование умений и навыков устного счета у младших школьников.

Объект исследования: процесс формирования умений и навыков устного счета на уроках математики.

Предмет исследования: приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики.

Гипотеза исследования: при использовании на уроках математики в процессе устного счета методических приемов, включающих в себя владение рациональными способами вычисления, умение представить число в виде различных слагаемых, использование различных моделей (схем действий), а также содержащих в своей структуре элементы занимательности, можно эффективно развивать вычислительные умения и навыки младших школьников.

Задачи исследования:

1. Выявить сущность процесса формирования умений и навыков устного счета у младших школьников

2. Проанализировать методы и рассмотреть методические приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики.

3. Разработать и апробировать систему методических приемов, направленных на формирование умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе.

4. Сделать сравнительный анализ динамики формирования умений и навыков устного счета младших школьников и предложить рекомендации по повышению эффективности устного счета на уроках математики в начальных классах.

Для реализации поставленных задач были применены **методы исследования:** теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования), эмпирические (диагностический эксперимент, формирующий эксперимент, наблюдение).

Методологическую основу исследования составили труды отечественных педагогов-практиков М.А. Бантовой, Т.Г. Зайцева, М.И. Моро, С.В. Сидорова, М.Ф. Шабаевой, Я. Трахтенберга.

Опытно-экспериментальная база исследования: МБОУ ООШ № 5 города Лесосибирска.

В исследовании приняли участие учащиеся 1-х классов в количестве 20 человек.

Проведенное исследование включало следующие **этапы**:

1. Изучение литературы по теме работы и определение ее содержания (январь 2020 года).

2. Проведение экспериментального исследования (февраль-апрель 2020 года).

3. Обработка и оформление собранного фактического материала в виде выпускной квалификационной работы (май-июнь 2020 года).

Практическая значимость исследования заключается в том, что на основе полученных результатов и рекомендаций, были определены приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики в начальных классах малокомплектной школы микрорайона Колесниково.

По результатам исследования опубликована статья по теме: «Приемы формирования умений и навыков устного счета на уроках математики», опубликована на сайте инфоуроков и сайте «1 сентября».

Описанный методический материал может быть полезен педагогам.

Структура выпускной квалификационной работы. Общий объем работы составляет 53 страницы печатного текста. Состоит из введения, двух глав, включающих пять параграфов основного текста, заключения, списка использованных источников, насчитывающего 53 наименований, приложений.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УСТНОГО СЧЕТА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1. Сущность процесса формирования умений и навыков устного счета у младших школьников

В современном образовании умения и навыки входят в комплекс общественных действий обучающегося – в универсальные учебные действия (УУД). Они являются обобщенными действиями, порождающими мотивацию к обучению и позволяющими учащимся ориентироваться в различных предметных областях познания. Именно при формировании универсальных учебных действий учащиеся учатся самостоятельно находить наиболее приемлемые пути решения поставленных задач, осуществлять контроль и оценку собственных знаний, разрешать учебные проблемы. Все это положительно сказывается на процессе усвоения знаний, создает возможности для успешной реализации обучающихся в дальнейшем. В зависимости от развития УУД находится весь процесс реализации ФГОС НОО [6].

В требованиях ФГОС говорится о необходимости «приведения школьного образования в соответствие с потребностями современного общества, которое в данное время характеризуется изменчивостью, многообразием существующих в нем связей» [6, с. 12].

В соответствии с требованиями ФГОС к уровню подготовки учащихся при изучении математики учащиеся должны уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для устной прикидки и оценки результата вычислений, проверки результата вычислений с использованием различных приемов [46].

Помимо теоретических знаний, умение быстро и правильно считать «в уме», навыки устного счета можно рассматривать как одно из лучших средств практического применения.

Действительно, и в повседневной жизни очень важно уметь быстро и правильно проводить устный счет. Ведь даже маленькая ошибка в расчетах может привести к большим проблемам, например, если речь идет о предприятии или даже о бюджете семьи.

Кроме того, бурное развитие вычислительной техники, компьютеризация, появление интернет-сервисов – все это требует широкого развития вычислительной культуры населения. При этом считать нужно без всяких дополнительных технических средств (их просто может не оказаться под рукой), не допустив ни единой ошибки.

В предмете математики с учетом специфики содержания предметных областей, согласно ФГОС НОО должно отражаться «освоение основной образовательной программы начального общего образования, включающих в себя конкретные учебные предметы. Предметные результаты:

- использование начальных математических знаний для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также оценки их количественных и пространственных отношений;

- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;

- приобретение начального опыта применения математических знаний для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;

- умение выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями, решать текстовые задачи, умение действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы, исследовать, распознавать и изображать геометрические фигуры, работать с таблицами, схемами, графиками и диаграммами, цепочками, совокупностями, представлять, анализировать и интерпретировать данные» [47, с. 11].

В начальной школе образование является базой для дальнейшей учебы в школе. Именно в начальной школе необходимо привить умение использовать УУД. Они помогают учащимся самостоятельно и успешно приобретать новые знания, умения и навыки. В основе этого лежит формирование умения учиться.

Одна из главных задач при обучении в начальной школе – формирование умений и навыков устного счета у младших школьников.

Формирование умений обычно связывается с сознательными и целенаправленными процессами овладения системами операций, таких как приемы и способы действий, а также обнаруживается в их переносе на изменяющиеся условия.

Для овладения умениями не последнюю роль играет освоение определенных способов действий. Исследования З.И.Истоминой с коллегами показали, что «процесс освоения проходит в два этапа: на первом ребенок овладевает самим действием, на втором использует его как прием, что и составляет важнейшую черту умения» [19, с 62].

А.А. Люблинская определяет умения как «действия, требующие постоянного умственного труда, активной мысленной деятельности» [28, с. 106].

Е.И. Рогов предлагает такое определение: «умение – это освоенный субъектом способ выполнения действия, обеспечивающий совокупность приобретенных знаний и навыков» [37, с. 348].

При этом знания состоят не из простого набора определенных правил и навыков решения стандартных задач. Главное – это глубокое понимание сущности исследуемых явлений, приобщение учащихся к выискиванию задач из повседневной жизни, их постановке, формулированию гипотез, проверке последних и т.п. Процесс усвоения знаний – это всегда выполнение учащимися определенных познавательных действий.

Анализ педагогической литературы показывает, что умение всегда проявляется в осознанном исполнении знаний. Для того, чтобы учащийся

продвигался в освоении знаний, необходимо, чтобы он совершал различные умственные действия с ними. Так на основе знаний складывается фонд умений. Отсюда, процесс формирования знаний и умений лежит в основе формирования мыслительных (умственных) способностей учащихся.

При этом В.А. Крутецкий «структуру мышления в математике представляет следующим образом:

- способность к формализованному восприятию математического материала, схватывание формальной структуры задач;
- способность к логическому мышлению в сфере количественных и качественных отношений, числовой и знаковой символики;
- способность мыслить математическими символами;
- способность к совершенствованию процесса математических рассуждений и системы соответствующих действий;
- способность мыслить свернутыми структурами;
- гибкость мыслительных процессов в математической деятельности;
- стремление к ясности, простоте, экономичности и рациональности решения;
- способность к быстрой и свободной перестройке направленности мыслительного процесса, переключение с прямого на обратный ход мысли;
- математическая память (обобщенная память на математические отношения, типовые характеристики, схемы рассуждений и доказательств, методы решения задач и принципы перехода к ним);
- математическая направленность ума» [24, с. 219].

Среди указанного, В.А. Крутецкий выделяет, как он утверждает, «кажущиеся не существенными» компоненты. Это «быстрота мыслительных процессов как временная характеристика; вычислительные способности; память на цифры, числа; способность к пространственным отношениям; способность наглядно представлять абстрактные математические отношения и зависимости. Математическая одаренность характеризуется обобщенным,

свернутым и гибким мышлением в сфере математических отношений, числовой и знаковой символики и математическим складом ума» [24, с. 220].

Кроме умений, в учебной деятельности школьника следует выделить еще одну важную категорию действий – навык.

«Образующееся в результате упражнения, тренировки, выучки, автоматически выполняемые компоненты сознательной деятельности человека получили специальное обозначение – навык» [14, с. 123].

Навыки – это «освоенные до степени автоматизма способы употребления определенных средств деятельности внешних орудий или органов собственного тела, выступающих проводниками активности» [32, с. 437].

Навык – это действие (или движение), автоматизировавшееся благодаря его многократным и стереотипным повторениям [37, с. 102].

А.З. Зак указывает, что «ребенок вначале действует развернуто, осознавая и выполняя каждую последующую операцию, а на последних этапах усвоения нередко выполняет лишь начальную и конечную операции» [18, с. 77].

Этой закономерностью некоторые педагоги пользуются при переходе на сокращенный способ запоминания. Они предлагают с самого начала формировать у обучаемых сокращенный способ выполнения действия. Такой путь приводит к быстрому результату сложения, вычитания и т.д.

Устный счет при использовании его учителем на уроке математики помогает, во-первых, чаще переключать учащихся с одной деятельности на другую, чтобы они не уставали от однообразия, во-вторых, подготовить их к изучению еще неизвестной им темы, в-третьих, повторить задания для лучшего запоминания и появления автоматизма в устном счете, в-четвертых, обобщить пройденный материал, в-пятых – развить интеллект.

Создать определенную систему повторения изученного материала – значит помочь учащимся усвоить знания на уровне автоматизма. В норме устные вычисления находятся в методической связи с темой урока.

Поэтому важнейшей задачей обучения учащихся математике является – сформировать у них вычислительные навыки, база которых – осознанное и прочное усвоение приемов устных вычислений.

В.Н. Камышников указывает: «овладение вычислительными навыками арифметических действий через активное использование процессов умственных действий есть суть вычислительной культуры» [21, с. 78].

М.А. Бантова определила вычислительный навык как «высокую степень овладения вычислительными приемами» [4, с. 39].

Для того чтобы приобрести навык устного счета, следует знать определенно, какие именно операции и в каком порядке их выполнить для того чтобы найти результат арифметического действия и в ускоренном темпе.

Вместе с тем, М.А. Бантова определила «основные критерии вычислительных навыков – это правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность» [4, с. 40].

Одним из основополагающих видов вычислительных навыков является навык устного счета – один из видов учебных навыков, функционирующих и формирующихся в процессе обучения. Они входят в структуру учебно-познавательной деятельности и существуют в УУД, выполняются посредством определенной системы операций.

Навык устного счета – это, можно сказать, первая ступень овладения вычислительными приемами. Поэтому предложенные М.А. Бантовой критерии вычислительных навыков можно применить к навыкам устного счета.

Итак, в зависимости от степени овладения учащимся УУД, навык устного счета обладает следующими критериями:

- правильностью – правильное нахождение результата арифметического действия;

- осознанностью – осознанием того, какие именно нужны знания, операции и порядок выполнения задания. Осознанность заключается в

понимании учащимся всего алгоритма устного счета и он может объяснить, как и почему он именно так решил пример;

- рациональностью – выбором наиболее рационального приема, то есть тех из возможных алгоритмов, приводящих к легкому, простому и быстрому результату. Именно рациональность непосредственно связана с осознанностью навыка, ведь данное качество проявляется только при наличии самих разных приемов, при использовании учащимся различных знаний и при конструировании им нескольких приемов;

- обобщенностью – применением приемов устного счета ко многим случаям, то есть перенесение приемов устного счета на новые случаи. Обобщенность тоже тесно связана с осознанностью навыка;

- автоматизмом – быстрым выполнением операции. При быстром выполнении операции решения обоснование выбора происходит свернуто в плане внутренней речи, но учащийся может развернуто объяснить выбор операции;

- прочностью – сохранением сформированности навыка довольно длительное время.

Здесь не учтено такое качество, как контроль. Учащийся должен понимать правильность и целесообразность каждого выполненного им действия, соотнося операции с образцом. Иначе – должен постоянно себя контролировать. С другой стороны, весь процесс выполнения приема и овладение навыком происходит одновременно с контролем.

Формирование навыков, обладающих указанными качествами, обеспечивается построением курса математики и использованием соответствующих методов и приемов, которые будут рассмотрены в следующем параграфе

На самом деле, устный счет помогает формировать главные математические понятия, более глубоко ознакомиться с составом числа, со слагаемыми и сомножителями, лучше усваиваются законы арифметических действий, развивается логика учащихся, повышается наблюдательность и

математическая зоркость, развивается речь учащихся и т.д. Поэтому следует с самого первого класса вводить устный счет на уроках математики и как можно чаще использовать их при решении задач и примеров.

Даже используя достаточно небольшие числа, при устном счете учащиеся ясно представляют состав числа, быстрее понимают зависимости между условием задачи, собственными действиями и результатами, а также осознают законы и свойства этих действий. Успех повышает их мотивацию и стимулирует познавательный интерес. Многократно возрастает эффективность самостоятельной работы, качество обучения в целом.

Упражнения и тренировки в устном счете имеют также воспитательное значение. Они развивают у обучающихся находчивость, сообразительность, внимание, память, способствуют повышению активности, быстроты и гибкости ума, повышают самостоятельность, развивают творческие способности и волевые качества и др.

Устный счет активизирует мышление, память, внимание, стремление к грамотной организации своей деятельности и другие личностные качества, оказывающие существенное влияние на развитие.

Прочные и осознанные умения и навыки устного счета являются содержательной основой начального математического образования. Они существенно развивают логическое мышление и расширяют кругозор младших школьников.

При этом следует помнить, что ФГОС требует метапредметного подхода к обучению, то есть изучения «целостной картины мира» [46, с. 18].

Отсюда исходит важность такого компонента, как умение интегрировать знания из других областей.

Успешность при вычислениях во многом определяется отработанностью навыков устного счета у учащихся. Известно, что прочные вычислительные навыки снимают проблемы не только с математикой, но и с другими достаточно сложными предметами, такими как геометрия, физика, химия и др.

Сформированность умений и навыков устного счета в младшем школьном возрасте важна еще и потому, что это необходимо для выполнения преобразований в разделах математики, а также немаловажно в других предметах. О сформированности навыка следует говорить, когда учащийся самостоятельно выполняет все необходимые операции, ведущие к решению. Осознанный контроль выполняемых операций позволяет быстрее формировать вычислительные навыки более высокого уровня.

Другими словами, умение и навык устного счета помогает успешно учиться в старших классах, позволяя развить логическое мышление, внимание, память. Именно полностью отработанные навыки устного счета позволяют учащимся в дальнейшем достаточно легко овладевать более сложными алгоритмами вычислений. Поэтому приемы устного счета являются естественными элементами программы по математике для начальных классов.

Таким образом, умение представляет собой сознательное действие, а навык – автоматизированный характер выполняемой деятельности. Устный счет – это математические вычисления, осуществляемые человеком без помощи дополнительных устройств и приспособлений.

Вычислительные знания, умения и навыки находятся в сложных взаимоотношениях и процесс их формирования – это единый процесс, требующий активной мыслительной деятельности учащегося.

Для того чтобы сформировать у младших школьников умения и навыки устного счета, необходимо развивать у них математический кругозор, создавать реальную чувственную основу для воображения, фантазии и творчества.

Чем они будут богаче эти фантазии, тем быстрее учащиеся научатся решать устно даже сложные математические задания.

1.2. Методы и приемы формирования умений и навыков устного счета

Как показывает практика начальной школы, уровень сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников невысок, учащиеся допускают массу ошибок в вычислениях.

Все авторы без исключения подчеркивают важность специально подобранных заданий и упражнений. Например, Н.Б. Истомина считает, что «беда современного обучения не в учебном материале, а в методах, приемах и формах работы, которые выбирают учителя в своей деятельности» [20, с. 9].

Сам предмет математики для учащихся достаточно сложен и от них требуется много волевых и умственных усилий, развития воображения, концентрации внимания. Поэтому важно развивать познавательный интерес к математике. Последнее как раз становится возможным при помощи разного рода методов и приемов устного счета.

Отметим также, что младший школьный возраст сензитивен к обучению, опирающемуся на наглядность, но уже готов мыслить образами, основным для младшего школьного возраста признано наглядно-образное мышление, которое является ступенью к развитию логического и абстрактного мышления.

Отсюда, учитывая, что наглядно-образное мышление играет важную роль в младшем школьном возрасте, следует выстраивать деятельность учащихся на уроках таким образом, чтобы стимулировать его развитие. Средствами для развития наглядно-образного мышления могут стать методы и приемы, позволяющие мотивировать учащихся, облегчить усвоение материала.

На уроках математики часто используются классические методы – словесный, наглядный, арифметический. Широко используется разнообразный наглядный материал: раздаточный и демонстрационный.

В настоящее время широко используются также инновационные методы: дидактические игры и игровые упражнения.

А.А. Темербекова предлагает такие «методы: математический, арифметический и графический диктанты, беседы, опрос, ребусы, кроссворды, тесты, математическое лото, разминка, круговые примеры и др.» [44, с. 87].

Методическая работа над каждым отдельным приемом устного счета усматривает следующие этапы.

1. *Подготовка к введению нового приема.* На данном этапе учащиеся усваивают основные теоретические положения приема устного счета.

2. *Ознакомление с новым приемом устного счета.* На данном этапе учащиеся понимают сущность приема: сначала они понимают те операции, который следует выполнить, затем определяют порядок выполнения операций, в-третьих, осознают поиск результата арифметического действия.

3. *Овладение умением выполнения арифметических действий в разных условиях с помощью разных систем операций.* На данном этапе учащимися усваивается система операций, которая составляет прием и довольно быстро решают задания, т.е. овладевают навыком устного счета.

4. *Автоматизация навыка устного счета.*

5. *Трансформация навыка устного счета в новые условия.*

М.А. Бантова с коллегами в методическом пособии «Методика преподавания математики в начальных классах» дают ряд стадий становления устного счета, который закрепляется знанием этого приема.

1) *Частичное свертывание выполнения операций.* Учащиеся самостоятельно выполняют те операции, которые раньше делали вместе с учителем.

2) *Полное свертывание выполнения операций.* Учащиеся в уме выделяют операции, а в слух проговаривают только основные операции – промежуточные вычисления.

3) *Предельное свертывание выполнения операций.* Учащиеся выполняют все операции «в уме».

4) *Овладение вычислительными навыками.* Учащиеся выполняют все операции в свернутом плане предельно быстро.

Представленные выше стадии не имеют определенных границ – одна стадия заканчивается, другая начинается.

М.А. Бантова выделяет «группы приемов в соответствии с их общей теоретической основой: приемы с конкретным смыслом арифметических действий и приемы, строящиеся на разной теоретической основе.

Первые – это приемы, которые вводятся сразу, после того, как учащиеся ознакомятся с конкретным смыслом арифметических действий. Эти приемы требуют применения знаний конкретного смысла. К ним можно отнести прием нахождения табличных результатов умножения и деления;

При втором приеме учащиеся осознают сам факт использования соответствующего теоретического положения, лежащего в основе вычислительного приема. Именно здесь лежит предпосылка овладения учащимися осознанными навыками устного счета.

Эти группы приемов можно использовать в качестве общих подходов для методики формирования соответствующих навыков.

Также в качестве традиционных приемов можно представить аудиомоторный прием, сложение, вычитание, сложение (вычитание) с переходом через десяток, сложение (вычитание) по частям, табличный счет и др.

В принятой сейчас системе изучения арифметических действий предполагается такой порядок введения приемов – они включаются в новые приемы и операции как основные операции, составляющие новый прием. Так учащиеся лучше усваивают приемы и совершенствуют навыки устного счета.

Из изложенного видно, что формирование умений и навыков приемов устного счета в начальной школе происходит регулярно, ведь в программу включено знакомство со свойствами арифметических действий и

вытекающими из них следствиями

Например, организуя игры на уроке, учитель закрепляет, углубляет и расширяет математические представления младших школьников. В ряде случаев игры несут основную учебную нагрузку.

Дело в том, что игра для младшего школьника – это не просто удовольствие и радость, что само по себе очень важно для мотивации. Младший школьник еще испытывает на себе комплекс 7 лет с сопутствующими повышенным уровнем тревожности, привыканием к новой социальной роли школьника, переходом от игровой к учебной деятельности.

Поэтому именно с помощью игры в этом возрасте можно успешно развивать внимание, память, мышление, воображение детей, то есть именно те качества, которые необходимы для формирования устного счета. Играя, младший школьник приобретает новые знания, отрабатывает навыки, развивает свои способности, даже не подозревая этого.

Отсюда, совершенствование навыка устного счета зависит не только от методических моментов и организации уроков, но большей степени от того, насколько сами учащиеся проявляют интерес.

Но процесс овладения навыками устного счета для учащихся первого класса довольно сложен: усвоить определенный незнакомый прием, потом много тренироваться, научиться быстро вычислять и даже что-то запоминать наизусть. При этом прием устного счета складывается из разного рода последовательных операций, а эти операции нужно выбрать согласно теоретической основе приема устного счета.

Интерес можно вызвать, если показать учащимся красоту математики и изящество вычислений. Следует материал для устного счета предлагать чаще, чтобы учащиеся привыкли к тому, что в ходе урока учитель периодически задает упражнения для устного счета. Они не должны стать случайными на уроке. Важно разнообразить предлагаемый материал не только по числовым данным, так и по форме, чтобы он всегда был не только ожидаем, но и желаем. Можно внести нотки соревновательности – младшим школьникам

это очень нравится. Здесь необходимым условием является умение учителя организовать внимание учащихся к задаваемым упражнениям устного счета.

А.А. Темербекова указывает на «значимость применения устных упражнений на уроках математики:

- устные упражнения способствуют повышению общего уровня математического образования и сознательному усвоению школьного курса;

- устные упражнения развивают у обучающихся навык быстро выделять из известных им законов, формул, теорем те, которые следует применить для решения предложенных или возникших в практике задач, расчетов и вычислений;

- устные упражнения содействуют развитию памяти, развивают способность зрительного восприятия математических фактов, совершенствуют пространственное воображение» [44, с. 107].

Интерес также можно вызвать, если использовать необычные приемы устного счета, которые помогают значительно облегчить процесс самого вычисления.

Так, кроме инновационных методов и традиционных приемов существуют другие альтернативные приемы прямого математического характера. Они отличаются тем, что это уже не игра, но приемы сами по себе интересны и познавательны. Если организовать урок с их использованием, то можно утверждать, что младшие школьники научатся быстрее считать в уме.

В качестве примеров можно привести приемы быстрого счета Я. Трахтенберга, Г. Бермана, Я.И. Перельмана и др. Также применяют приемы визуального счета, приемы ментальной арифметики, счет на тренажерах, цифровые вертушки, счет «компьютер на пальцах» и др.

А.А. Темербекова в комплекс упражнений устного счета предлагает «вводить алгебраический и геометрический материал, решение простых задач и задач на смекалку, свойства действий над числами и величинами и т.д. С помощью устного счета можно создать проблемную ситуацию» [44, с. 88].

Необходимость альтернативных приемов устного счета заключается в

том, что, во-первых, единого универсального приема счета в уме не существует. Во-вторых, несколько альтернативных способов быстрого счета очень сильно развивает интеллект. Известно, что чем больше в мозге у человека нейронных связей, тем выше его интеллект. Каждый новый прием счета – это нейронная связь. Когда учащийся решает пример в уме, то его мозг тренируется. И, соответственно, когда у учащегося много таких нейронных цепочек, то его мозг развивается.

Может показаться, что данные приемы сложны для первоклассника, однако в наше время дети обычно еще до школы умеют считать до тысячи, иногда до миллиона, складывать и вычитать большие числа. Кроме того, чем раньше учащийся примет во внимание методы и приемы арифметических действий, тем лучше будет развито его мышление.

Способность к устному счету полезна и в практическом отношении, и как средство для здоровой умственной гимнастики. Следует научить учащихся решать задачи быстро, оригинально, видеть неожиданные, особые свойства чисел и соотношений между ними, совершенствовать способы устного счета. Беглость в устном счете достигается большим количеством упражнений, поэтому следует на уроке чаще давать такие задания, пусть даже на 3-5 минут в любых, подходящих для этого случаях.

Важнейшим условием сознательного освоения материала является развитие самостоятельности и сообразительности учащихся, учителю следует ставить их перед необходимостью подбирать приемы, удобные для каждого конкретного случая.

Выполнение учащимися нестандартных задач, преодоление трудностей в процессе решения – все это способствует формированию у учащихся познавательных мотивов, повышению творческой активности, развитию мышления. Любое задание, пример, упражнение тренирует мыслительный процесс, играющий важнейшую роль в формировании предметных компетенций. Основным критерием овладения тем или иным навыком является умение им оперировать.

Итак, процесс формирования умений и навыков устного счета у младших школьников начинается вовсе не со счета, а с загадки, с решения проблемы. Для того, чтобы у учащегося развивалось желание, важно, чтобы он почувствовал прежде любопытство, потом удивление и, наконец, удовлетворил свои возникшие потребности в решении. Только через преодоление трудностей, решение проблем, ребенок сможет адекватно научиться считать в уме и проговаривать решение.

Важно еще на уроках математики не просто использовать многообразные методы и приемы обучения, но и умело их сочетать. Главное – нужно, чтобы занятия были интересными для младших школьников, тогда их мотивация к устному счету повысится.

Нельзя забывать о том, что для младшего школьника длительная статичная поза непривычна и довольно утомительна. Учителю следует чаще проводить физкультминутки или даже специальные упражнения, например, для пальцев рук.

Таким образом, под влиянием внешних факторов младшие школьники в любом случае научаются складывать и вычитать. Тем не менее, методисты утверждают, а практика показывает, что уровень сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников невысок, учащиеся часто допускают ошибки в вычислениях. При этом в силу возрастных и индивидуальных особенностей младших школьников, они имеют повышенную тревожность, тяжело привыкают к новой социальной роли школьника, также сложен для них переход от игровой деятельности к учебной.

Однако, по мере овладения учебной деятельностью, учащиеся постепенно приобщаются к системе научных понятий, их умственные операции становятся менее связанными с наглядной опорой. Учащиеся становятся способными действовать в уме и проводить анализ собственных действий, процесса своих рассуждений.

Для развития умений и навыков устного счета следует применять

игровые методы, познавательные, занимательные, нестандартные дидактические задачи и примеры, альтернативные приемы устного счета и т.д.

Находясь на этапе освоения приемов устного счета, младшие школьники только начинают учиться умению выполнять именно те операции, которые составляют прием устного счета, поэтому выбор приема для них еще сложен. Для того, чтобы учащиеся с удовольствием решали, нужно давать им посильные задания, например, примеры из учебника, записанные на плакате и т.д.

Для поддержания интереса и любопытства учащихся к решению, можно предлагать задания с пропущенными знаками действия, разного рода таблицы, задания на сравнение выражений, занимательные игры.

Закрепляя определенный прием, можно в конце урока предложить учащимся самим составить несколько примеров на все изученные случаи сложения и вычитания. Так можно выявить приемы, недостаточно усвоенные учащимися, а в другой раз уделить им больше внимания.

Выводы по 1 главе

Процесс реализации ФГОС НОО зависит от развития УУД, которые позволяют учащимся самостоятельно успешно усваивать новые знания, умения и навыки.

В зависимости от степени овладения учащимся УУД, навык устного счета характеризуется такими качествами, как правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность.

Формирование навыков, обладающих указанными качествами, обеспечивается построением курса математики и использованием соответствующих методов и приемов.

Основными методами формирования умений и навыков устного счета являются словесный, наглядный, арифметический, математический методы. Инновационными можно назвать дидактические игры и игровые упражнения. Также учеными педагогами в качестве методов предлагаются графический диктант, беседы, опросы, тесты, математическое лото, ребусы, кроссворды, круговые примеры, разминки и др.

Основными традиционными приемами формирования умений и навыков устного счета являются: схема десятичного состава, прием «десятки к десяткам, а единицы к единицам», последовательное отсчитывание по 1 или присчитывание по 1, прибавление и вычитание по частям, прием сложения и вычитания с переходом через десяток, прием беглого устного счета и др. Альтернативными приемами можно считать метод Трахтенберга, быстрый счет, визуальный счет, ментальную арифметику, счет на тренажерах, цифровые вертушки и др.

Глава 2. ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ УСТНОГО СЧЕТА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В 1 КЛАССЕ

2.1. Изучение уровня сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе

Основная цель математического образования – обучение учащихся математической деятельности. Основным математическим исследованием является изучение математических методов и приемов. Именно в младшем школьном возрасте происходит переход от посылок к следствиям, как нами указано выше, у младших школьников преобладает наглядно-образное и наглядно-действенное мышление, требующее не только наглядного предъявления информации, но и создания условий для рукотворчества, ведь, как указывают психологи, рука напрямую связана с мозгом.

Нами были выделены в учебной деятельности младшего школьника важная категория действий – навыки. Успешность обучения математике во многом связана с формированием навыка устного счета у детей младшего школьного возраста. От формирования указанного навыка зависит не только математическое образование индивидуума, но также абстрактно-логическое мышление, необходимое человеку для полноценной жизни в обществе.

Экспериментальное исследование проводилось в течение января-апреля 2020 учебного года на основе учебника по математике для 1-х классов (часть вторая) авторов М.И. Моро, С.И Волковой, С.В. Степановой.

База исследования: МБОУ ООШ № 5 города Лесосибирска. В проведенном исследовании приняли участие 20 учеников 1-х классов.

Для участия в эксперименте младшие школьники отбирались по их собственному желанию. Учащиеся были распределены на две группы: 10 учеников из 1 «Б» и «Д» классов – экспериментальная группа и 10 учеников из 1 «В» класса – контрольная группа.

Распределение по группам проводилось для того, чтобы доказать, либо опровергнуть эффективность проводимых с экспериментальной группой в дальнейшем формирующих занятий.

Целью экспериментального исследования стало выявление навыков устного счета у младших школьников.

В ходе экспериментальной работы были поставлены задачи:

- выбрать критерии навыков устного счета у младших школьников;
 - разработать диагностические задания для определения каждого критерия при выявлении навыков устного счета у младших школьников;
 - провести устный опрос, согласно выбранных критериев;
 - составить программу по формированию навыков устного счета у младших школьников.
- проанализировать результаты исследования.

Для определения уровня сформированности навыка устного счета были использованы определенные в теоретической части критерии вычислительных навыков М.А. Бантовой, которые выясняют качество усвоенных учащимися знаний, умений и навыков. Являясь основополагающим видом вычислительных навыков, навык устного счета можно определять по тем же критериям: правильности, осознанности, рациональности, обобщенности, автоматизму и прочности. Также нами предложен критерий – самоконтроль.

Приступая к количественной оценке явления, мы использовали определение критериев навыка устного счета в качестве основы количественной оценки.

Так, высокий, средний и низкий уровни были выделены на основе наличия или отсутствия критериев полноценного навыка устного счета.

1) Правильность:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся правильно находит результат арифметического действия, т.е. правильно выбирает и выполняет операции, составляющие прием устного счета;

- средний уровень (2 балла) – учащийся быстро находит результат арифметического действия над числами, но не уверен в правильности;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся находит правильный результат, но делает это очень долго;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка.

2) Осознанность:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся осознает, на основе каких именно знаний выбраны операции и устанавливает порядок их выполнения;

- средний уровень (2 балла) – учащийся осознает, на основе каких знаний выбраны операции и их порядок, но не может объяснить;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся осознает, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок, но делает это неуверенно и долго и не может объяснить;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка.

3) Рациональность:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся выбирает для определенного случая операции из возможных, выполнение которых легче других и быстрее приведет к результату;

- средний уровень (2 балла) – учащийся выбирает нужные операции, но сомневается в правильности своих действий;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся приходит к рациональности, но долго;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка.

4) Обобщенность:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся применяет прием устного счета к большому числу случаев, т.е. он переносит прием на новые случаи;

- средний уровень (2 балла) – учащийся способен перенести прием устного счета на новые случаи, но число таких случаев невелико;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся может применять прием устного счета к 1-2 числу случаев, но их поиск затягивается;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка.

5) Автоматизм:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся выделяет операции и выполняет прием устного счета быстро и в свернутом плане;

- средний уровень (2 балла) – учащийся выделяет и выполняет все операции, но не всегда может объяснить выбор системы операций;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся проводит нужные операции, но не доводит его до приема;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка.

6) Прочность:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся сохраняет сформированные навыки устного счета на длительное время;

- средний уровень (2 балла) – учащийся сохраняет сформированные навыки устного счета, но воспроизводит их не сразу;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся сохраняет сформированные навыки устного счета на недостаточно длительное время;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка.

7) Самоконтроль:

- высокий уровень (3 балла) – учащийся контролирует свои действия во время решения заданий;

- средний уровень (2 балла) – учащийся контролирует свои действия, но делает это периодически;

- низкий уровень (1 балл) – учащийся очень редко использует самоконтроль своих действий;

- нулевой уровень (0 баллов) – отсутствие навыка самоконтроля.

Исходя из вышеизложенного, каждый ученик мог набрать максимальное количество баллов – 18. Исходя из этого, мы условились отнести учащихся, которые набрали от 13 до 18 баллов к высокому уровню сформированности навыков устного счета; тех, кто набрал от 7 до 12 баллов – к среднему уровню; всех остальных – к низкому уровню – от 1 до 6 баллов.

На основе теоретически обоснованных методик нами было проведено опытно-экспериментальное исследование по формированию у младших школьников навыка устного счета.

В соответствии с целью, задачами проводимого исследования и выбранными для диагностики критериями, запланированы и осуществлены три этапа:

1 этап – диагностический. Диагностика по критериям на предмет наличия навыков устного счета у младших школьников (Приложение А).

2 этап – формирующий. На данном этапе создавалась и внедрялась программа формирующих занятий, направленная на совершенствование навыков устного счета у младших школьников. Занятия проводились только в экспериментальной группе.

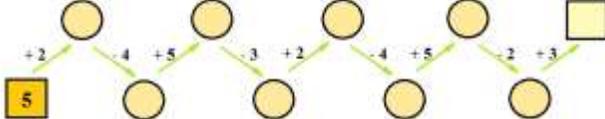
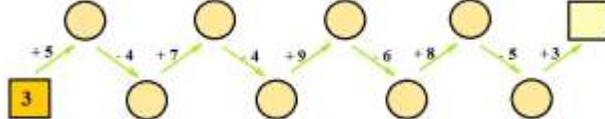
3 этап – контрольный. Представляет собой проведение повторного опроса, что наиболее доказательно позволяет проверить результативность воздействия формирующих занятий и доказать гипотезу (Приложение Б).

Диагностический этап предполагал проверку насущного навыка устного счета. Для этого к каждому критерию были подобраны диагностические задания.

Для того, чтобы определить каждый критерий навыков устного счета у каждого учащегося в отдельности, проверка проводилась индивидуально.

Подготовленные задания для устного опроса на диагностическом и контрольном этапах согласно выбранным критериям навыка устного счета представлены в таблице 1

Таблица 1 – Задания для устного опроса на диагностическом и контрольном этапах согласно выбранным критериям

№	Критерий	Метод определения	Задания диагностического этапа	Задания контрольного этапа																		
1	Правильность	Определяется правильность результата арифметического действия	Решить устно примеры: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>На сложение:</td> <td>На вычитание:</td> <td>На знаки:</td> </tr> <tr> <td>$5+3=$</td> <td>$8-2=$</td> <td>$5+2$ 8</td> </tr> <tr> <td>$4+6=$</td> <td>$9-3=$</td> <td>$7-3$ 2</td> </tr> </table>	На сложение:	На вычитание:	На знаки:	$5+3=$	$8-2=$	$5+2$ 8	$4+6=$	$9-3=$	$7-3$ 2	Решить устно примеры: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>На сложение:</td> <td>На вычитание:</td> <td>На знаки:</td> </tr> <tr> <td>$13+4=$</td> <td>$12-2=$</td> <td>$5+12$ 18</td> </tr> <tr> <td>$14+5=$</td> <td>$15-3=$</td> <td>$17-3$ 12</td> </tr> </table>	На сложение:	На вычитание:	На знаки:	$13+4=$	$12-2=$	$5+12$ 18	$14+5=$	$15-3=$	$17-3$ 12
На сложение:	На вычитание:	На знаки:																				
$5+3=$	$8-2=$	$5+2$ 8																				
$4+6=$	$9-3=$	$7-3$ 2																				
На сложение:	На вычитание:	На знаки:																				
$13+4=$	$12-2=$	$5+12$ 18																				
$14+5=$	$15-3=$	$17-3$ 12																				
2	Осознанность	Учащийся отвечает на вопросы: Как ты решал пример? Зачем ты выбрал такое решение? Почему так можно решать? И т.п.	«Столько же» На 8 марта ребята подарили мамам танец. В танце участвовало 5 пар. Сколько ребят танцевало? «Закономерность» Определи цвет следующей бусинки: 	«Складывание по частям» Определив состав числа 4, прибавь его к числу 6 по частям. «Больше, меньше» Курица весила 2 кг, индейка на 4 кг тяжелее. Сколько весила корзина с мясом? «Сравни» 1  2 																		
3	Рациональность	Определяются другие возможные операции для заданных условий	В автосалон для продажи привезли 9 красных и черных машин. Сколько было красных машин, если их на 1 больше, чем черных?	За праздничным столом сидело 8 мальчиков и девочек. Одному мальчику не хватило вилки. Надо поставить вопрос и ответить на него.																		
4	Обобщенность	Определяется перенос приема, сравнение, классификация.	На доске плакат с примерами. Сравнить: $3+1=$ $7-1=$ $8+2=$ $9-1=$ $3+2=$ $7-2=$ $8+3=$ $9-2=$	Сравнить: $9+4=$ $11-5=$ $13+6=$ $15-4=$ $9+6=$ $11-6=$ $13+7=$ $15-8=$																		
5	Автоматизм	Определяется скорость (посредством секундомера) и свернутость решения	Определи последнюю цифру: 	Определи последнюю цифру: 																		
6	Прочность	Ученик дает определения	Вспомнить, что такое сложение, вычитание, числовая прямая	Вспомнить, что такое состав числа, числовая прямая, закономерность																		
7	Самоконтроль	Определяется путем наблюдения	Отрефлексировать свои действия по всей работе	Отрефлексировать свои действия по всей работе																		

Экспериментальная и контрольная группы подвергались опросу по представленным заданиям. Это своеобразный контроль знаний по математике.

Затем с экспериментальной группой проводились формирующие занятия. Занятия проводились как внеклассная работа в классе после основных уроков.

Занятия проводились 2 раза в неделю в течение 40 минут.

Всего проведено 7 занятий.

Суть занятий предполагала проходимый курс в начальной школе по календарно-тематическому плану.

Занятие 1. «Из чего состоит число». Числа от 1 до 10»

Занятие 2. «Замки» Больше, меньше.

Занятие 3. «Карандаши». Перестановка слагаемых.

Занятие 4. «Молчанка». Уменьшаемое, вычитаемое, разность.

Занятие 5. «Баскетбол». Числа от 11 до 20.

Занятие 6. «Дом с окнами». Сложение и вычитание. Табличное сложение.

Занятие 7. Заключительное. Обобщение, рефлексия.

На формирующих занятиях в экспериментальной группе нами предлагались специальные приемы для формирования навыков устного счета по математике в 1 классе.

Каждое занятие включало организационные моменты:

1. Приветствие.
2. Беседа по теме занятия.
3. Повторение пройденного материала и изученных ранее приемов устного счета.
4. Изучение приемов устного счета.
5. Отработка навыков устного счета.
6. Обобщение и закрепление навыков устного счета.
7. Итог занятия. Рефлексия.

По завершении формирующего этапа была проведена повторная диагностика и проанализированы результаты всего эксперимента. Показаны сравнительные результаты.

Таким образом, представленная методика позволяет провести экспериментальное исследование на предмет изучения уровня сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников.

2.2. Приемы формирования умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе

Программа формирующих занятий ориентирована на целенаправленное развитие умений и навыков устного счета младших школьников на уроках математики.

Занятие 1. «Из чего состоит число»

Цель: изучить числа от 1 до 10 и их состав.

Задачи: создать благоприятные условия для мотивации к усвоению навыков устного счета, развивать математическую смекалку и наблюдательность.

Приемы: сложение, наблюдение, сравнение.

Ход занятия.

- Нам сегодня нужно вспомнить все числа от 1 до 10 и их состав.

Посмотрите на доску и в примерах найдите ошибки (рис. 1).

1	2	3	4	5	6
2	$3 = 1 + 2$	$5 = 7 - 2$	$8 = 3 + 5$	$8 = 7 - 1$	$9 = 1 + 8$
3	$6 = 3 + 3$	$8 = 7 - 1$	$2 = 1 + 2$	$7 = 8 - 1$	$7 = 3 + 5$
4	$4 = 1 + 3$	$6 = 10 - 4$	$7 = 2 + 5$	$4 = 5 - 2$	$6 = 2 + 4$
5	$9 = 3 + 5$	$5 = 8 - 3$	$9 = 2 + 6$	$9 = 8 - 1$	$8 = 2 + 7$

Рисунок 1 – Пример: найти ошибки

(Ошибки находятся в ячейках: 5 строка – 2 столбик; 3 строка – 3 столбик; 3 строка – 4 столбик; 5 строка – 4 столбик; 2 строка – 5 столбик; 4 строка – 5 столбик; 5 строка – 5 столбик, 3 строка – 6 столбик, 5 строка – 6 столбик).

Занятие 2. «Замки» (работа по пособию)

Цель: повторить способы – на сколько больше, на сколько меньше.

Задачи: активизировать познавательную деятельность учащихся, использовать метод наблюдений, создать ситуацию успеха.

Приемы: повторение пройденного, использование наглядного материала, сравнение.

Ход занятия.

- Ребята, давайте сначала решим несколько примеров. Каждый ряд из трех выбирает свой вариант и сравнивает свой столбик. Предлагаемые варианты представлены на рис. 2.

(на доске плакат с примерами)

$4 + 1 =$	$6 + 1 =$	$8 + 1 =$
$4 - 1 =$	$6 - 1 =$	$8 - 1 =$
$4 + 2 =$	$6 + 2 =$	$8 + 2 =$
$4 - 2 =$	$6 - 2 =$	$8 - 2 =$

Рисунок 2 – Примеры для решения

- Посчитайте результат и сравните. Чем схожи примеры? Чем отличаются?

(изменяется одно из слагаемых)

- Вы с учителем изучали понятия «меньше», «больше» «столько же». Сегодня мы будем это повторять на наглядных примерах. Предлагаю посмотреть два замка (рис. 3).



Рисунок 3 - Замки

- Посмотрели? Работать нужно в парах. Сейчас будем отвечать на мои вопросы. Можно помогать друг другу.

Вопросы:

- Итак, сколько квадратов потребовалось для строительства левой башни? Где квадратов больше?

- Сколько треугольников потребовалось для строительства левой башни? Где треугольников меньше?

- Сколько всего прямоугольников потребовалось для строительства правой башни? С какой стороны прямоугольников меньше?

- Сколько всего геометрических фигур потребовалось для строительства левой башни? Сосчитайте.

- Сколько всего геометрических фигур понадобилось для строительства каждой башни? И для строительства какой башни необходимо больше фигур?

- Назовите детали, которые представлены в единственном числе. Сколько их? Посчитайте отдельно по форме, по цвету, по размеру.

- Найдите пары предметов. Посчитайте отдельно по форме, по цвету, по размеру.

- Найдите единичные детали. Посчитайте отдельно по форме, по цвету, по размеру.

- Найдите по 3 одинаковых детали. Посчитайте отдельно по форме, по цвету, по размеру.

Рефлексия. Вам понравилось? Поставьте себе оценку за работу.

Занятие 3. «Карандаши»

Цель: отработка навыков сложения и вычитания.

Задачи: развивать абстрактное мышление.

Приемы: сравнение.

Ход занятия.

(На доске плакат с примерами)

$2 + 3$, $3 + 3$, $4 + 3$, $5 + 3$, $6 + 3$, $7 + 3$

- Давайте посчитаем устно примеры. Кто первый?

- Теперь посмотрите, что вы замечаете в данных примерах:

(Везде прибавляется число 3).

- Вы заметили еще одну закономерность?

(Первые числа представляют собой числовую последовательность 2, 3, 4 5, 6, 7, 8).

- А теперь посмотрим на доску.

(На доске плакат с карандашами (рис. 4))



Рисунок 4 – Карандаши

- Чем похож ряд карандашей на примеры?

(Каждый последующий увеличивается на тот же размер).

- А теперь попробуйте составить такой же ряд, только на уменьшение с числом 2.

($10 - 2$, $9 - 2$, $8 - 2$, $7 - 2$, $6 - 2$, $5 - 2$, $4 - 2$, $3 - 2$, $2 - 2$).

Занятие 4. «Молчанка»

Цель: повторить понятия «уменьшаемое», «вычитаемое», «разность».

Задачи: развивать познавательную активность, ввести игровые элементы.

Приемы: вычитание, сравнение.

Ход занятия.

- Немного поиграем. Игра называется «Молчанка». На плакате представлены карточки. Водящий будет молча показывать на выбранную им карточку и так же молча укажет на одноклассника. Тот должен решить пример и дает полный развернутый ответ (рис. 5).

(Например,. $4 - 3 = 1$. Отвечающий озвучивает: уменьшаемое – 4, вычитаемое – 3, разность – 1)

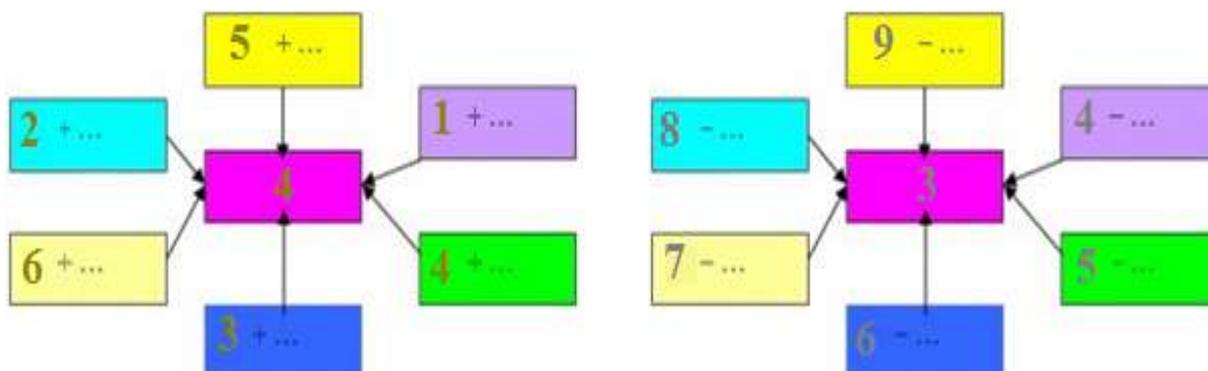


Рисунок 5 – Примеры для игры в молчанку

Занятие 5. «Баскетбол»

Цель: повторить состав двузначных чисел до 20

Задачи: использовать игровые методы, активизировать мышление.

Приемы: арифметические действия, вычитание, быстрый счет.

Ход занятия.

На доске вывешивались три картинки с баскетбольными корзинами. На корзинах были написаны числа 17, 18, 19.

Каждому ряду дается задание составить за 5 минут как можно больше примеров с данным ответом на вычитание.

Выигрывает команда, участники которой найдут больше выражений с разным ответом.

Счет записывает учитель.

Занятие 6. «Дом с окнами»

Цель: отработать навыки сложения и вычитания.

Задачи: повысить интерес младших школьников к решению арифметических действий.

Приемы: арифметические действия, сравнение.

Ход занятия.

На доске плакат с рисунком многоэтажного дома (рис. 6).

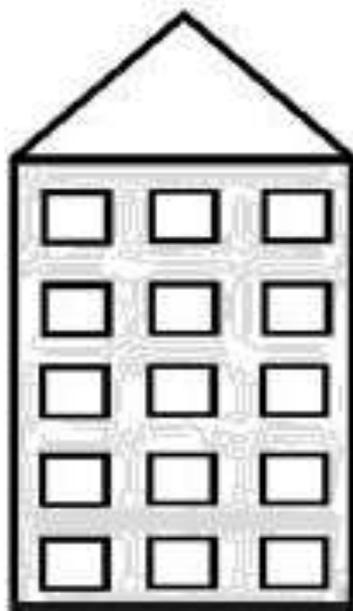


Рисунок 6 – Домик с окнами

- Рассмотрите рисунок и попробуйте быстро подсчитать, сколько окон в доме. Предложите разные способы. Сравните их.

(Способы: : $3+3+3+3+3$ или $5+5+5$)

Занятие 7. Заключительное.

Цель: повторение пройденного материала.

Задачи: обобщить и закрепить полученные на занятиях знания, продемонстрировать полученные навыки устного счета.

Итак, посредством формирующих занятий у детей повысился интерес к решению примеров и задач. Младшие школьники в начале занятий стеснялись, тушевались, боялись отвечать. Созданные благоприятные условия для сотрудничества между учащимися и между ними и педагогом позволили повысить интерес. Дети стали с удовольствием идти на занятия.

Вместе с пониманием и использованием приемов устного счета повышалась их активность на занятиях. Применение приемов устного счета позволило учащимся экспериментальной группы научиться быстрее решать примеры и задачи на сложение и вычитание в пределах 20.

Для подтверждения изложенного, необходимо дать количественный анализ.

2.3. Сравнительный анализ динамики формирования умений и навыков устного счета

Для определения динамики формирования умений и навыков устного счета у младших школьников был проведен анализ результатов эксперимента.

Первичные результаты диагностического этапа представлены в Приложении А.

Сравнительные результаты диагностического этапа представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительные результаты диагностического этапа

Уровень развития	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Чел.	%	Чел.	%
Высокий	1	10	2	20
Средний	6	60	7	70
Низкий	3	30	1	10

На диагностическом этапе в экспериментальной группе высокий балл у 10%, средний у 60%, низкий у 30% учащихся, в контрольной группе 20%, 70% и 10% соответственно.

Более наглядно данные представлены на диаграмме (рис. 7)

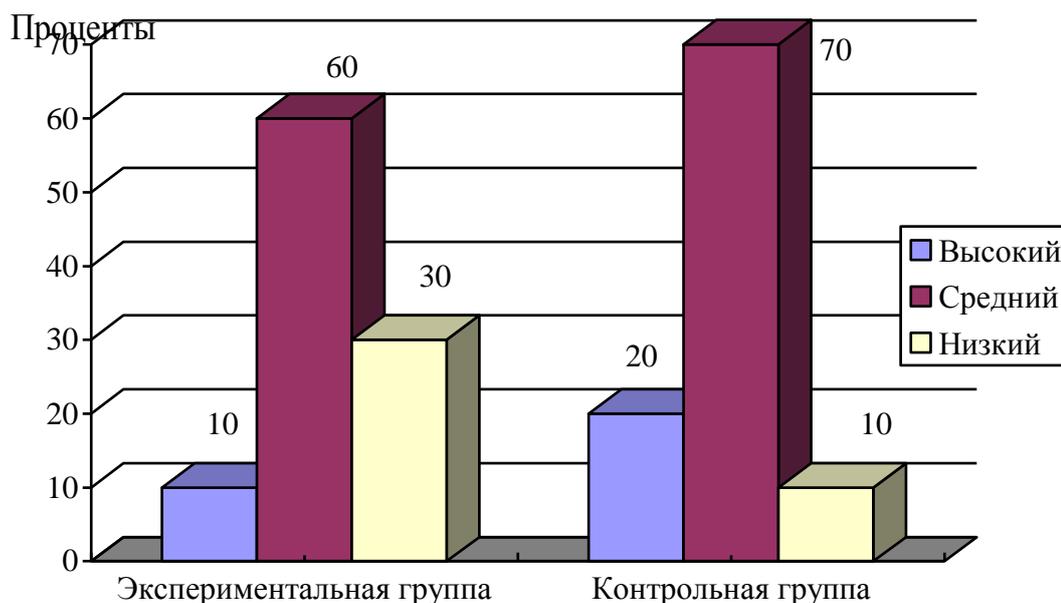


Рисунок 7 - Сравнительные результаты диагностического этапа

Итак, анализ показывает, что на диагностическом этапе показатели обеих групп примерно одинаковые и контрольная группа даже немного превосходит экспериментальную.

После формирующих занятий, проведенных с экспериментальной группой, состоялся контрольный эксперимент, в котором проводился повторный устный опрос на предмет наличия навыков устного счета у младших школьников на основе составленных диагностических заданий (табл. 1).

Проведем анализ показателей контрольного этапа. Первичные результаты представлены в Приложении Б.

Сравнительные результаты контрольного этапа представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Сравнительные результаты контрольного этапа

Уровень развития	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Чел.	%	Чел.	%
Высокий	7	70	3	30
Средний	3	30	6	60
Низкий	0	0	1	10

Из таблицы 3 видно, что на контрольном этапе экспериментальная группа показала следующие результаты: высокий балл у 70% и средний балл у 30% учащихся, низкий уровень не выявлен. Результаты контрольной группы, с которыми не были проведены формирующие занятия – 30%, 60% и 10% соответственно.

Более наглядно данные представлены на диаграмме (рис. 8)

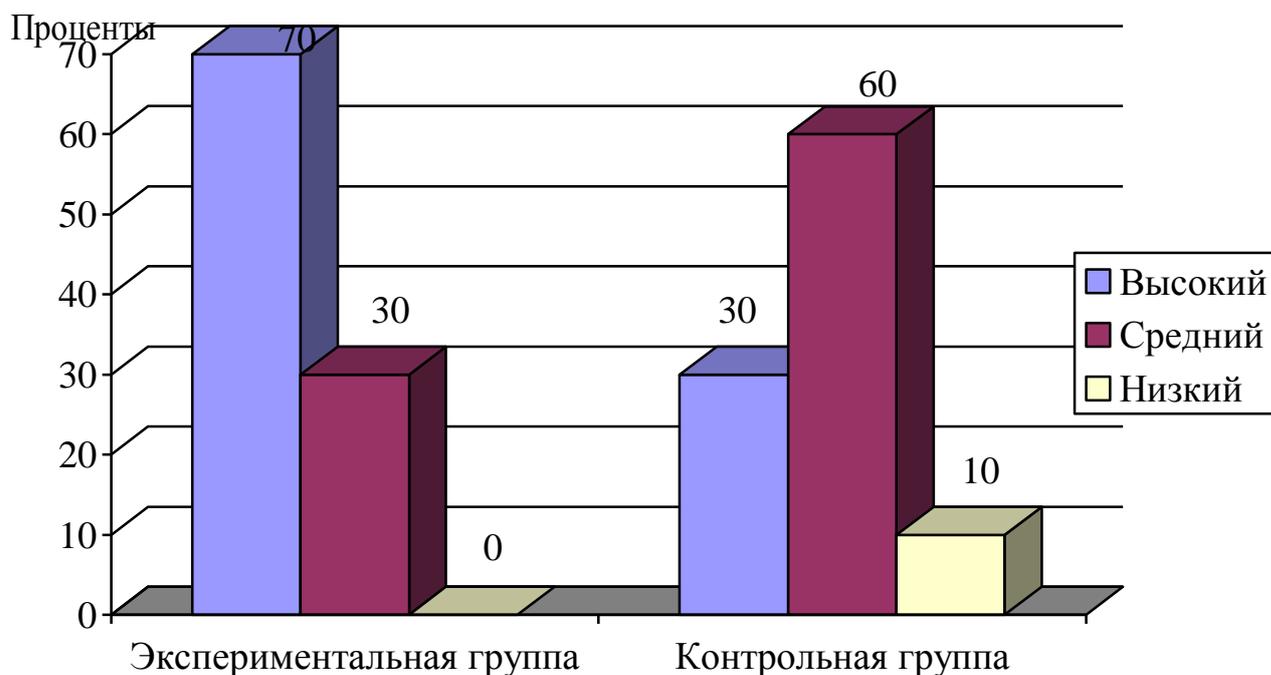


Рисунок 8 - Сравнительные результаты контрольного этапа

Анализ показывает, что на контрольном этапе показатели учащихся экспериментальной группы значительно превосходят показатели контрольной группы.

В целом эксперимент показал, что при использовании на уроках математики в процессе устного счета методических приемов, включающих в себя владение рациональными способами вычисления, умение представить число в виде различных слагаемых, использование различных моделей (схем действий), а также содержащих в своей структуре элементы занимательности, можно эффективно развивать вычислительные умения и навыки младших школьников.

Гипотеза доказана.

Выводы по 2 главе

Экспериментальное исследование проводилось с целью изучения уровня сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников в 1 классе.

Экспериментальное исследование проводилось в течение января-апреля 2020 учебного года на основе учебника по математике для 1-х классов (часть вторая) авторов М.И. Моро, С.И Волковой, С.В. Степановой.

База исследования: МБОУ ООШ № 5 города Лесосибирска. В проведенном исследовании приняли участие 20 учеников 1-х классов.

В качестве критериев навыка устного счета использованы: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм, прочность, самоконтроль.

Для каждого критерия разработаны уровни: высокий, средний, низкий, которым были присвоены баллы.

В соответствии с целью, задачами проводимого исследования и выбранными для диагностики критериями, эксперимент проводился в три этапа: диагностический, формирующий и контрольный.

Также были разработаны задания для устного опроса на диагностическом и контрольном этапах согласно выбранным критериям.

Формирующие занятия проводились только с учащимися экспериментальной группы.

Результаты эмпирического исследования показали, что на диагностическом этапе показатели учащихся в экспериментальной и контрольной группах примерно одинаковые, а на контрольном этапе результаты учащихся экспериментальной группы много выше, чем у учащихся контрольной группы.

Таким образом, при использовании на уроках математики в процессе устного счета методических приемов, включающих в себя владение рациональными способами вычисления, умение представить

число в виде различных слагаемых, использование различных моделей (схем действий), а также содержащих в своей структуре элементы занимательности, можно эффективно развивать вычислительные умения и навыки младших школьников, что подтверждает выдвинутую в начале работы гипотезу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теоретический анализ методической литературы позволил определить основные понятия. Так, умение представляет собой сознательное действие, а навык – автоматизированный характер выполняемой деятельности. Устный счет – это математические вычисления, осуществляемые человеком без помощи дополнительных устройств и приспособлений.

Сущность процесса формирования умений и навыков устного счета у младших школьников заключается в активной мыслительной деятельности учащегося. Для того чтобы сформировать у младших школьников умения и навыки устного счета, необходимо развивать у них математический кругозор, создавать реальную чувственную основу для воображения, фантазии и творчества. Чем они будут богаче, тем быстрее учащиеся научатся решать устно даже сложные математические задания. Это возможно с помощью использования методов и приемов устного счета, которые позволяют мотивировать учащихся, облегчить усвоение материала.

Классическими методами являются словесный, наглядный, арифметический. Широко используется разнообразный наглядный материал: раздаточный и демонстрационный. Инновационными методами являются игровые, познавательные, занимательные, дидактические задачи, нестандартные примеры, графический диктант, математическое лото, кроссворды (ребусы), круговые примеры и др.

Традиционными приемами являются сложение, вычитание, сложение (вычитание) с переходом через десяток, сложение (вычитание) по частям, табличный счет. Альтернативными приемами можно считать метод Трахтенберга, быстрый счет, визуальный счет, ментальную арифметику, счет на тренажерах, цифровые вертушки, счет «компьютер на пальцах» и др.

Отмечая, что для изучения уровня сформированности навыка устного счета следует определить критерии последнего, за основу были взяты критерии вычислительных навыков, предложенные М.А. Бантовой. Это

правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность. Вместе с тем, весь процесс выполнения приема устного счета и овладение навыком происходит одновременно с контролем. Поэтому нами предложен критерий – самоконтроль.

Для проверки выдвинутой гипотезы и изучения уровня сформированности умений и навыков устного счета у младших школьников, было проведено эмпирическое исследование в первых классах в МБОУ ООШ №5 г. Лесосибирска 20 ребят были распределены на экспериментальную и контрольную группы для того, чтобы в результате сравнить показатели групп.

Результаты исследования показали следующее. На диагностическом этапе в экспериментальной группе высокий уровень у 10%, средний у 60%, низкий у 30% учащихся, в контрольной группе 20%, 70% и 10% соответственно. Из чего видно, что показатели у групп примерно одинаковые, контрольная группа немного превосходила экспериментальную.

На формирующем этапе в экспериментальной группе были проведены формирующие занятия на предмет повышения сформированности умений устного счета у младших школьников. С контрольной группой формирующие занятия не проводились.

На контрольном этапе экспериментальная группа показала следующие результаты: высокий уровень у 70% и средний – у 30% учащихся, низкий уровень не выявлен. Результаты контрольной группы, с которыми не были проведены формирующие занятия – 30%, 60% и 10% соответственно.

Результаты эксперимента позволяют утверждать, что при использовании на уроках математики в процессе устного счета методических приемов, включающих в себя владение рациональными способами вычисления, умение представить число в виде различных слагаемых, использование различных моделей (схем действий), а также содержащих в своей структуре элементы занимательности, можно эффективно развивать вычислительные умения и навыки младших школьников, что подтверждает выдвинутую гипотезу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения. Общедидактический аспект / Ю. К. Бабанский. - Москва: Педагогика, 2017. – 254 с.
2. Бантова, М. А. Методика преподавания математики в начальных классах. / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова, А. М. Полевщикова / Под ред. М. А. Бантовой. – Москва: Просвещение, 2016. - 335 с.
3. Бантова, М. А. Школа России. Концепция и программы для начальных классов. / М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова. – Москва: Просвещение, 2014. – 322 с.
4. Бантова, М. С. Система формирования вычислительных навыков / М. С. Бантова // Начальная школа. – 2013. – №11. – С. 38-43.
5. Белошистая, А. В. Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций / А. В. Белошистая. – Москва: ВЛАДОС, 2014. – 232 с.
6. Васильева, Т. С. ФГОС нового поколения о требованиях к результатам обучения / Т. С. Васильева // Теория и практика образования в современном мире: материалы IV Междунар. науч. конф. – Санкт-Петербург: Заневская площадь, 2014. – С. 74-76.
7. Венгер, Л. А. Педагогика способностей / Л. А. Венгер. – Москва: Знание, 2013. – 228 с.
8. Войтко, В. И. Школьная психодиагностика: достижения и перспективы / В. И. Войтко, Ю. З Гильбух. – Киев: Знание, 2015. – 48 с.
9. Гальперин, П. Я. Методы обучения и умственное развитие ребенка / П. Я. Гальперин. – Москва: МГУ, 2015. – 46 с.
10. Горбунова, Л. И. – Как сделать математику любимым предметом. / Л. И. Горбунова // Начальная школа. – 2016. – № 8/13. – С. 71-72
11. Горчинская, А. А. Развитие познавательного интереса младших школьников в учебной деятельности / А. А. Горчинская. - Челябинск, 2012. – 96 с.

12. Гребцова, Н. И. Развитие мышление учащихся / Н. И. Гребцова // Начальная школа. – 2014. – № 11. – С. 24-27.
13. Гришанова, И. А. Дидактическая концепция формирования коммуникативной успешности младших школьников / И.А. Гришанова // Наука и школа. 2006. № 12. – С. 36-39.
14. Гусев, В. А. Теория и методика обучения математике в школе: психолого-педагогические основы / В. А. Гусев. – Москва: Бином, 2018. – 382 с.
15. Данелич, М. Е. Вычислительная техника как средство обучения приёмам вычислений // Начальная школа. – 2012. – № 1. – С. 47-51.
16. Дюдяева, Г. В. О воздействии системы устных упражнений на успеваемость младших школьников по математике / Г. В. Дюдяева, Н. В. Долбилова // Учитель – ученик: проблемы, поиски, находки: Сборник научных трудов. Выпуск 8. – Саратов: Наука, 2010. – 72 с.
17. Зайцев, Т. Г. Теоретические основы обучения решению задач в начальной школе / Т. Г. Зайцев. – Санкт-Петербург: СПб ГПИ им. А. Г. Герцена, 2014. - 98 с.
18. Зак, А. З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 6-9 лет: Учебно-методическое пособие для учителей / А. З. Зак. – Москва: Новая школа, 2016. – 352 с.
19. Истомина, Н. Б. Практикум по методике обучения математики в начальной школе: Развивающее обучение. / Н. Б. Истомина, Ю. С. Заяц. – Москва: Академия, 2009. – 288 с.
20. Истомина, Н. Б. Методика обучения математике в начальных классах. Учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений / Н. Б. Истомина. – Москва: Академия, 2000. – 396 с.
21. Камышников, В. Н. Структура и содержание системы заданий, направленных на развитие интеллекта младших школьников / В. Н. Камышников // Начальная школа. – 2002. - № 6. – С. 9-12.

22. Катлер, Э. Система быстрого счета по Трахтенбергу / Э. Катлер, Р. Мак-Шейн. – Москва: Астрель, 2012. – 134 с.
23. Катуржевская, О. В. Методика преподавания математики. Учебно-методическое пособие. / О. В. Катуржевская. – Армавир: РТО АГПУ, 2016. 0 140 с.
24. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников / В. А. Крутецкий. – Москва: Просвещение, 2018. – 432 с.
25. Крутецкий, В. А. Психология обучения и воспитания школьников / В. А. Крутецкий. – Москва: Просвещение, 2016. – 312 с.
26. Левитов, Н. Д. Педагогическая психология: учеб пособие для пед. ин-тов / Н. Д. Левитов. – Москва: АСТ, 2014. – 252 с.
27. Липатникова, Н. Г. Роль устных упражнений на уроках математики / Н. Г. Липатникова // Начальная школа. – 2008. - № 2. – С. 34-38.
28. Люблинская, А. А. Учителю о психологии младшего школьника. – Пособие для учителя / А. А. Люблинская. – Москва: Просвещение, 2017. – 224 с.
29. Маклаева, Э. В. – Формирование познавательного интереса детей младшего школьного возраста в процессе обучения решению текстовых задач / Э. В. Маклаева, Е. К. Дмитриева // Молодой ученый. – 2017. - № 14. – С. 148-152.
30. Маклаева, Э. В. Использование средств математики в процессе формирования познавательного интереса у детей младшего школьного возраста / Э. В. Маклаева. – Арзамас, 2018. – 134 с.
31. Математика. 1 класс. 2 часть / М. И. Моро, С. И. Волкова, С. В. Степанова. – Москва: Просвещение, 2015 – 112 с.
32. Математический энциклопедический словарь / Под ред. Ю. В. Прохорова. – Москва: АСТ, 2018. – 848 с.
33. Мельникова, Е. Л. Проблемный урок, или как открывать знания ученикам: Пособие для учителя. / Е. Л. Мельникова. – Москва: Академия, 2016. – 24 с.

34. Микан, А. Н. Устные вычисления в младших классах / А. Н. Микан. – Москва: Академия, 2014. – 54 с.
35. Моро, М. И. Методика обучению математики в 1-3 классе. Пособие для учителя / М. И. Моро, А. М. Пышкало. - Москва: Просвещение 2015. – 248 с.
36. Никитина, М. П. Учимся выполнять действия с числами / М. П. Никитина // Начальная школа . – 2001. – № 8. – С. 21-24.
37. Общая психология: Курс лекций для первой ступени педагогического образования / Под ред. Е. И. Рогова. – Москва: ВЛАДОС, 2019. – 448 с.
38. Савенков, А. И. Исследовательская деятельность учащихся / А. И. Савенков // Школьные технологии. – 2008. – № 1. – С. 12-20.
39. Семенова, Г. Развитие учебно-познавательных мотивов младших школьников. / Г. Семенова. // Школьный психолог. – 2014. – № 10. – С. 9-24.
40. Семушин, А. Д. Активизация мыслительной деятельности учащихся при изучении математики. Обучение обобщению и конкретизации. Пособие для учителей / А. Д. Семушин, О. С. Кретинин, А. Е. Семенов. – Москва: Просвещение, 2017. – 64 с.
41. Середенко, П. В. Развитие исследовательских умений и навыков младших школьников в условиях перехода к образовательным стандартам нового поколения: монография / П. В. Середенко. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2014. – 208 с.
42. Смоленцева, А. А. Сюжетно-дидактические игры с математическим содержанием / А. А. Смоленцева. – Москва: Просвещение, 2017.
43. Столяр, А. А. Педагогика математики: Учеб. пособие для физ.-мат. факульт. пед. ун-тов/ А. А. Столяр. – Минск: Высшая школа, 2016. - 414 с
44. Темербекова, А. А. Методика преподавания математики: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. А. Темербекова. – Москва: ВЛАДОС, 2013. – 286 с.

45. Фарков, А. В. Обучаемость учащихся математике. Проблемы диагностики / А. В. Фарков. – Москва: ВАКО, 2015. – 240 с.
46. Федеральный государственный образовательный стандарт начального основного образования. – Москва: Просвещение, 2017. – 54 с.
47. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ // Российская газета. –2012. – № 5976. – С. 9-12.
48. Царева, С. Е. Методика преподавания математики в начальной школе / С. Е. Царева // Начальная школа. – 2014. – № 11. – С. 9-15.
49. Чижевская, И. Н. Познавательный интерес младших школьников / И. Н. Чижевская. – Москва: Иностранная литература, 2011. – 220 с.
50. Чудинова, Е. В. Экспресс-диагностика основных метапредметных образовательных результатов в начальной и основной школе / Е. В. Чудинова, С. П. Санина. – Москва: Авторский Клуб, 2016. – 60, с. 45
51. Шабаева, М. Ф. История педагогики: Учебное пособие. / М. Ф. Шабаева. – Москва: Просвещение, 2014 – 386 с.
52. Шапарь, В. Б. Словарь практического психолога / В. Б. Шапарь. – Москва: Торсинг, 2014. – 734 с.
53. Щукина, Г. И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся / Г. И. Щукина. – Москва: Педагогика, 2016. – 208 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Показатели уровня сформированности навыков устного счета младших школьников на диагностическом этапе

№	Имя, Ф.	Правильность	Осознанность	Рациональность	Обобщенность	Автоматизм	Прочность	Самоконтроль	Итог	Уровень
Экспериментальная группа										
1	Алексей В.	2	1	2	1	2	0	1	9	средний
2	Андрей У.	1	1	1	2	0	2	0	7	средний
3	Ведана Д.	3	2	3	2	1	2	3	16	высокий
4	Дарья Ф.	3	1	2	1	2	2	1	12	средний
5	Дмитрий С.	2	1	1	1	0	1	0	6	низкий
6	Зинаида М.	1	2	1	2	0	1	1	8	средний
7	Ирина Ч.	2	2	2	1	1	2	2	12	средний
8	Леонид Ш.	1	1	0	1	1	0	0	4	низкий
9	Полина Е.	1	0	1	1	0	1	1	5	низкий
10	Станислав Ш.	2	1	2	1	1	1	2	10	средний
	Итого								89	
Контрольная группа										
1	Алла Н.	1	3	2	3	2	1	2	14	высокий
2	Антон К.	1	0	1	1	1	0	0	4	низкий
3	Галина Р.	2	1	2	1	2	1	0	9	средний
4	Денис Л.	1	2	1	2	1	2	1	10	средний
5	Екатерина Б.	3	2	1	2	2	1	1	12	средний
6	Кирилл Д.	2	1	2	2	1	1	1	10	средний
7	Лариса Ю.	2	3	3	3	1	2	2	16	высокий
8	Олег К.	2	2	1	2	0	1	0	8	средний
9	Светлана Л.	1	1	1	2	1	1	1	8	средний
10	Тамара Ф.	1	2	0	1	0	2	1	7	средний
	Итого								98	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Показатели уровня сформированности навыков устного счета младших школьников на контрольном этапе

№	Имя, Ф.	Правильность	Осознанность	Рациональность	Обобщенность	Автоматизм	Прочность	Самоконтроль	Итог	Уровень
Экспериментальная группа										
1	Алексей В.	3	2	3	3	2	2	3	18	высокий
2	Андрей У.	3	2	2	2	2	3	2	16	высокий
3	Ведана Д.	3	2	3	3	3	2	2	18	высокий
4	Дарья Ф.	3	3	2	1	2	2	1	14	высокий
5	Дмитрий С.	2	2	1	2	1	2	2	12	средний
6	Зинаида М.	3	2	3	3	3	1	2	17	высокий
7	Ирина Ч.	2	3	2	2	3	2	3	17	высокий
8	Леонид Ш.	3	2	1	3	2	1	2	14	высокий
9	Полина Е.	2	3	2	1	1	2	1	12	средний
10	Станислав Ш.	3	1	2	2	1	1	2	12	средний
	Итого								150	
Контрольная группа										
1	Алла Н.	1	3	2	3	2	1	2	14	высокий
2	Антон К.	1	1	1	1	1	0	1	6	низкий
3	Галина Р.	2	1	2	2	2	1	1	11	средний
4	Денис Л.	2	2	1	2	1	2	1	11	средний
5	Екатерина Б.	3	2	1	2	2	1	2	13	высокий
6	Кирилл Д.	2	1	2	2	1	1	1	10	средний
7	Лариса Ю.	3	3	3	3	1	2	2	17	высокий
8	Олег К.	2	2	1	2	1	2	1	11	средний
9	Светлана Л.	2	1	1	2	1	1	2	10	средний
10	Тамара Ф.	1	2	0	1	0	2	1	7	низкий
	Итого								110	