



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
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 МЕТОДИК  
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ И ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ**

Применение дидактических игр для формирования вычислительного навыка  
в процессе обучения младших школьников

**Выпускная квалификационная работа**

по направлению 44.03.01-Педагогическое образование

Направленность программы бакалавриата - Начальное образование.

Проверка на объем заимствований:

56,46 % авторского текста

Работа рецензирована на защите  
«17» 05 2019 г.

Зав. кафедрой МЕиМОМиЕ

д. б. н., доцент Белоусова Н.А.

Бел

Выполнила:

Завьялова Анастасия Дмитриевна

Студентка группы: ОФ-408/070-4-1

Научный руководитель:

к.п.н., доцент кафедры МЕиМОМиЕ

Козлова Ирина Геннадьевна

Челябинск, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ФОРМИРОВАНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	7
1.1 Основные подходы к изучению формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников.....	7
1.2 Роль дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников.....	15
1.3 Условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников.....	22
Выводы по 1 главе.....	27
ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ФОРМИРОВАНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.....	29
2.1 Организация и методы исследования.....	29
2.2 Реализация программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.....	39
2.3 Анализ результатов исследования.....	52
Выводы по 2 главе.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	58
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	60
Приложение 1.....	64
Приложение 2.....	68
Приложение 3.....	70
Приложение 4.....	71

## ВВЕДЕНИЕ

Новая парадигма образования в Российской Федерации характеризуется личностно ориентированным подходом, идеей развивающего и проблемного обучения с созданием условий для самоорганизации и саморазвития личности, а также ситуаций успеха, субъективностью образования, направленностью на конструирование содержания, форм и методов обучения и воспитания, обеспечивающих развитие личности каждого обучающегося, его познавательных способностей и персонифицированных качеств. В этой связи особая роль в образовании отводится математике [1].

Математика относится к одному из предметов, который изучается ребенком со школьного возраста и на протяжении всего периода обучения. Одной из основных задач обучения математике в школе является формирование у школьников сознательных и прочных вычислительных навыков, которые являются основополагающим элементом вычислительной культуры человека, поэтому эта проблема всегда остается актуальной в современное время, поскольку вычислительные навыки необходимы в практической жизни каждого человека [3].

Формирование вычислительных навыков в процессе обучения математики у младших школьников традиционно считается одной из самых «трудоемких» тем. Широкое распространение калькуляторов ставит необходимость «жесточкой» отработки этих умений под сомнение, поэтому многие не связывают хорошее овладение арифметическими вычислениями с математическими способностями и математической одаренностью. Однако внимание к устным арифметическим вычислениям является традиционным для образовательной школы. В связи с этим значительная часть заданий всех существующих сегодня учебников математики направлена на формирование вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста [5].

Актуальность данного исследования обусловлена тем фактом, что формирование прочных вычислительных навыков на начальном этапе школьного

обучения позволит решить одну из основных педагогических задач математики, а именно сформировать вычислительный навык у младших школьников, который является фундаментом изучения не только математики, но и других учебных дисциплин в образовательном учреждении.

Проблема формирования у учащихся вычислительных навыков всегда привлекала особое внимание методистов и учителей. В методике математики известны исследования М.А.Бантовой, Е.С. Дубинчук, Н.Б. Истоминой, С.С. Минаевой, М.И. Моро, Н.Л. Стефановой, А.А. Столяра, С.Е. Царевой, Я.Ф. Чекмарева, и др. [4; 12; 16].

В данных исследованиях раскрыты основные подходы к формированию вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. Однако исследователи отмечают, что формирование вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста является для многих педагогов трудным разделом в работе, требующей большой настойчивости, четкой системы и последовательности.

В связи с этим возникает необходимость поиска оптимальных средств возможно более эффективного усвоения программного материала на уроках математики.

Особенность изучения особенностей формирования вычислительного навыка обусловлена тем, что у детей быстро развивается усталость при работе с числами. Это объясняется большим количеством операций как устного и письменного сложения, вычитания, умножения, деления. Избежать быстрой утомляемости и снижения внимания при формировании вычислительного навыка поможет чередование различных видов деятельности, отказ от однообразных упражнений, внедрение интересных для детей заданий [21].

Дидактические игры являются педагогически потенциальным средством формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. В дидактических играх ребенок наблюдает, сравнивает, сопоставляет числа, производит доступные ему арифметические

действия. Целенаправленное включение дидактической игры повышает интерес детей к уроку математики, усиливает эффект самого обучения. Дидактическая игра также является ценным средством воспитания умственной активности детей, она активизирует психические процессы, в том числе мышление, вызывает у учащихся живой интерес к процессу познания. Она помогает сделать любой учебный материал на уроке математики увлекательным, вызывает у учеников глубокое удовлетворение, создает радостное рабочее настроение, облегчает процесс усвоения знаний [38].

Тем самым, в настоящее время существует противоречие между необходимостью применения в процессе обучения дидактических игр и недостаточным научно-методическим материалом в данном направлении.

В связи с этим, возникает необходимость создания эффективно действующей программы с применением дидактических игр, которая обеспечила бы не только должный уровень формирования вычислительного навыка у младших школьников в процессе обучения математике, но и позволила бы педагогу превратить сложный учебный материал в увлекательный для детей материал.

Таким образом, выбранное направление исследования представляется весьма актуальным.

**Цель исследования** – изучить и экспериментально проверить эффективность применения дидактических игр в создании программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников.

**Объект исследования** – процесс формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников.

**Предмет исследования** – программа формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.

**Гипотеза исследования** – процесс формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников станет эффективнее, если добавить в него нашу дидактических игры.

### **Задачи исследования:**

1) Проанализировать основные подходы к изучению формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников;

2) Изучить влияние дидактических игр на формирование вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников;

3) Выявить условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников;

4) Экспериментальным путем определить эффективность формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.

**База исследования:** МБОУ СОШ №121 г. Челябинска. В нашем эксперименте приняло участие 28 детей, учащихся первого класса (16 мальчиков и 12 девочек).

**Методы исследования:** изучение и научно-теоретический анализ литературы по исследуемой проблеме; статистические методы (методы измерения и обработки экспериментальных данных, их системный анализ, графическая интерпретация); экспериментальные (констатирующий, формирующий, контрольный эксперимент); синтез и обобщение, способствующие подведению промежуточных и общих итогов исследования; моделирование педагогического процесса; беседа, педагогическое тестирование.

**Практическая значимость** исследования: прикладное значение настоящего исследования заключается в возможности использования комплекса дидактических игр в работе с детьми младшего школьного возраста с целью формирования у них вычислительного навыка в процессе обучения математике.

**Структура работы:** Работа состоит из введения, двух глав, выводов по главам, заключения, списка используемой литературы и приложений. Библиография содержит 44 источника.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ФОРМИРОВАНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

## **1.1 Основные подходы к изучению формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников**

Исследователь А.А. Столяр отмечал: «...Развитие навыков должно предшествовать развитию ума. Навыки – необходимое условие развитие ума, а их совершенствование как важная составляющая развития детей» [30].

Отличительным признаком навыка, как одного из видов деятельности человека, является автоматизированный характер этой деятельности, тогда как умение представляет собой сознательное действие. Однако навык вырабатывается при участии сознания, которое первоначально направляет действие к определенной цели при помощи осмысленных способов его выполнения и контролирует его [13].

Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами. 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. Вычислительный навык складывается из ряда последовательных операций, выполнение которых приводит к нахождению результата требуемого арифметического действия над данными числами [5].

Вычислительные навыки у ребенка младшего школьного возраста можно считать сформированными только в том случае, если учащиеся умеют с достаточной беглостью выполнять математические действия с натуральными числами, десятичными и обыкновенными дробями, рациональными числами [4].

По мнению О.Н. Ильина, формирование вычислительных навыков в процессе обучения математике у младших школьников позволяет воспитывать такие качества ума и речи, как точность, четкость и ясность, развивает логическое мышление детей, формирует гибкость ума, что позволит им найти много вариантов решения проблемы, системность и последовательность, благодаря которым решения до конца продуманные, будут реализовываться [15].

Стоит отметить, что учителя младших классов часто сталкиваются с проблемой формирования вычислительных навыков, так как большинство младших школьников еще имеют неразвитую память и мышление; отсутствует умение быстро анализировать полученный учебный материал; не было подготовки к школе или слабый контроль родителей над выполнением домашних заданий.

Наряду с усвоением умений и навыков устных вычислений (шаги алгоритма фиксируются в памяти) младшие школьники овладевают алгоритмами письменных вычислений (шаги алгоритма фиксируются на письме). В начальном курсе математики рассматриваются различные случаи сложения, вычитания, умножения и деления многозначных чисел в тех случаях, когда выполнение устных приемов становится сложным для учащихся [3].

Как считает исследователь С.С. Минаева, овладение навыками устных вычислений имеет большое образовательное, воспитательное и практическое значение:

- во-первых, устные вычисления помогают усваивать многие вопросы теории арифметических действий, а также лучше понимать письменные приемы;
- во-вторых, способствуют развитию памяти, мышления, внимания, речи, математической сообразительности и наблюдательности;
- в-третьих, быстрота и правильность вычислений необходимы и в реальной жизни, особенно когда письменно выполнить действия не представляется возможным (например, при покупке каких-либо товаров) [25].



Исследователь М.А. Бантова выделяет следующие характеристики полноценного вычислительного навыка: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность. Рассмотрим их подробнее.

- Правильность – ученик правильно находит результат арифметического действия над данными числами, т.е. правильно выбирает и выполняет операции, составляющие прием.

- Осознанность – ученик осознает, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения. Это для ученика своего рода доказательство правильности выбора системы операций. Осознанность проявляется в том, что ученик в любой момент может объяснить, как он решал пример и почему можно так решать. Это, конечно, не значит, что ученик всегда должен объяснять решение каждого примера. Как будет показано далее, в процессе овладения навыком объяснение должно постепенно свертываться.

- Рациональность – ученик, сообразуясь с конкретными условиями, выбирает для данного случая более рациональный прием, т.е. выбирает те из возможных операций, выполнение которых легче других и быстрее приводит к результату арифметического действия. Разумеется, что это качество навыка может проявляться тогда, когда для данного случая существуют различные приемы нахождения результата, и ученик, используя различные знания, может сконструировать несколько приемов и выбрать более рациональный. Как видим, рациональность непосредственно связана с осознанностью навыка.

- Обобщенность – ученик может применить прием вычисления к большему числу случаев, т.е. он способен перенести прием вычисления на новые случаи. Обобщенность так же, как и рациональность, теснейшим образом связана с осознанностью вычислительного навыка, поскольку общим для различных случаев вычисления будет прием, основа которого – одни и те же теоретические положения.

- Автоматизм (свернутость) – ученик выделяет и выполняет операции быстро и в свернутом виде, но всегда может вернуться к объяснению выбора работы системы операций. По нашему мнению, вычислительный навык можно

считать эффективным, если в рамках данного способа вычислений получение правильного результата достигается минимизацией затрат умственных ресурсов. Т.е. ученик, используя различные знания, может выбрать не обязательно более рациональный вычислительный прием с точки зрения методики, а более удобный (легкий) для него в конкретной ситуации, быстрее других приводящий к результату [4].

Формирование вычислительных навыков у младших школьников – это организованный учителем процесс овладения учащимися приемами вычислений. С умениями выстраивать учебный процесс, ориентированный на формирование у младших школьников универсальных учебных действий при овладении вычислительными умениями и навыками связаны требования к профессионализму современного педагога начальной школы. Правильная организация учебной деятельности состоит в том, что педагог, опираясь на потребность и готовность школьников к овладению вычислительными умениями и навыками, умеет ставить перед ними на определенном материале учебную задачу, решаемую выполнением определенных действий, формирует у них умение принимать учебную задачу и выполнять учебные действия [39].

Как отмечает исследователь Е.С. Дубинчук, формирование вычислительных умений и навыков – сложный длительный процесс, эффективность которого во многом зависит от индивидуальных особенностей ребенка, уровня его подготовки и способов организации вычислительной деятельности. Необходимо выбирать такие способы организации вычислительной деятельности младших школьников, которые способствуют не только формированию прочных осознанных вычислительных умений и навыков, но и всестороннему развитию личности ребенка [12].

Для успешного формирования вычислительных навыков учащиеся, прежде всего, должны усвоить тот или иной вычислительный прием, то есть определить арифметические действия, свойства действий и следствия, вытекающие из них. Известный методист М.А. Бантова выделяет следующие группы приемов:

1) Приемы, теоретическая основа которых – конкретный смысл арифметических действий. К ним относятся: приёмы сложения и вычитания чисел в пределах 10; приемы табличного сложения и вычитания с переходом через десяток в пределах 20. Это первые приёмы вычислений, которые вводятся сразу после ознакомления учащихся с конкретным смыслом арифметических действий;

2) Приемы, теоретической основой которых служат свойства арифметических действий;

3) Приемы, теоретическая основа которых – связь между компонентами и результатом арифметических действий;

4) Приемы, теоретическая основа которых – изменение результатов арифметических действий в зависимости от изменения одного из компонентов. Это приемы округления при выполнении сложения и вычитания чисел ( $46 + 19$ ,  $512 - 298$ ) и приемы умножения и деления на 5, 25, 50;

5) Прием, теоретическая основа которых – вопросы нумерации чисел. Это приемы для случаев вида:  $a + 1$ ,  $10 + 6$ ,  $16 + 10$ ,  $16 - 6$ ,  $57 - 10$ ,  $1200 : 100$ ; аналогичные приёмы для больших чисел.

6) Приемы, теоретическая основа которых – правила ( $a \cdot 0$ ,  $a \cdot 1$ ). Как видно, все вычислительные приемы строятся на той или иной теоретической основе. Применение в каждом случае учащимися соответствующих теоретических положений является реальной предпосылкой овладения ими осознанными вычислительными навыками [4].

Формирование прочных вычислительных навыков на начальном этапе обучения позволит решить одну из основных педагогических задач математики в школе, а именно повысить вычислительную культуру младших школьников, которая является фундаментом изучения данного предмета и других учебных дисциплин в образовательном учреждении.

На успешное формирование вычислительных навыков оказывает влияние множество факторов. Важное место среди них имеют психологические

факторы. А именно, произвольность познавательных процессов, к которым относятся восприятие, внимание, воображение, память, мышление, речь, а также наличие у младшего школьника необходимых волевых качеств, таких как целеустремленность, сознательность, ответственность [23].

У младших школьников восприятие недостаточно развито, проявляется это в отсутствии системности и плавности внимания, ребенок не способен самостоятельно анализировать и давать оценку происходящему, а также ребенок сложно выделяет главное от второстепенного. Именно поэтому нужно учить детей выполнять действия в определенной последовательности, выделять главное, учить расставлять приоритеты. В младшем школьном возрасте внимание становится произвольным. При формировании вычислительных навыков необходимо устойчивость внимания на определенном виде деятельности, а также объем и хорошая переключаемость с одного вида работы на другой. Поэтому необходимо заинтересовать младших школьников на уроках, приводить доступные примеры и таким образом будет концентрироваться внимание на заданной теме и ее усвоение будет успешнее [2].

Как отмечает М.А. Бантова, если не использовать специальные упражнения, то у детей младшего школьного возраста в силу возраста может угасать развитие вычислительного навыка. Можно выделить следующие типы заданий:

1) Задания на сравнения. Очень продуктивным, при формировании вычислительных навыков, является метод наблюдений. При наблюдении учащиеся сравнивают, анализируют, делают выводы. Полученные так знания являются более осознанными и тем самым лучше усваиваются. В младшем школьном возрасте происходит усовершенствование мыслительных операций, таких как: умений наблюдать и сравнивать, сопоставлять, анализировать, обобщать, а также развивать математическую речь и память.

2) Задания на классификацию и систематизацию знаний. Главное в заданиях на классификацию – умение выделять признаки предметов и устанавливать между ними сходство и различие. При разбиении множества на классы

необходимы следующие условия: ни одно из подмножеств не пусто; подмножества попарно не пересекаются; объединение всех подмножеств составляет данное множество. При выполнении таких заданий необходимо учитывать данные условия.

3) Задания на выявление общего и различного. Основная характеристика данных заданий – это выделение существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений. Вследствие решения, ученики сами находят математические свойства и правила, которые в математике строго доказываются.

4) Задания с многовариантными решениями – это система упражнений, благодаря которым можно усвоить правило и выработать необходимый вычислительный навык на его основе.

5) Задания с элементами занимательности. Они направлены на выработку и закрепление вычислительных навыков. Момент или факт занимательности заинтересовывает детей, они стремятся выполнить все действия правильно и посмотреть к чему это приведет. Пример этих заданий: «Магические или занимательные квадраты».

6) Задания на нахождение значений математических выражений. Дано математическое выражение и необходимо найти решение. Эти задания имеют множество вариантов.

7) Комбинаторные задачи. Такие задачи развивают мышление детей, воспитывают у них умения применять полученные знания в различных ситуациях посредством выработки навыков и повторения [5].

Использование данных заданий, как считает М.А. Бантова, приводит к интересу у детей, стимулирует их активную деятельность и позволяет более прочно сформировать вычислительные навыки [4].

Стоит отметить, что изучение вычислительного приема происходит после того, как школьники усвоят его теоретическую основу (определения арифметических действий, свойства действий и следствия, вытекающие из них).

Причем в каждом конкретном случае учащиеся осознают сам факт использования соответствующих теоретических положений, лежащих в основе вычислительного приема, конструируют различные приемы для одного случая вычислений, используя различные теоретические положения [23].

Анализ научно-методической литературы показал, что формирование вычислительных навыков у младших школьников для учителя – первостепенная задача на уроках математики, поэтому необходимо использовать различные технологии, методы, формы, приемы и задания для организации вычислительной деятельности младших школьников, которые способствуют не только формированию прочных осознанных вычислительных навыков, но и всестороннему развитию личности ребенка.

Таким образом, вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами. Вычислительный навык складывается из ряда последовательных операций, выполнение которых приводит к нахождению результата требуемого арифметического действия над данными числами. Можно выделить следующие характеристики полноценного вычислительного навыка: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность. Формирование прочных вычислительных навыков в процессе обучения математике позволяет решить одну из основных педагогических задач данного предмета в школе, а именно повысить вычислительную культуру младших школьников, которая является фундаментом изучения данного предмета и других учебных дисциплин в образовательном учреждении.

## **1.2 Роль дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников**

Формирование вычислительных навыков является сложным и длительным процессом, эффективность которого во многом зависит от индивидуальных особенностей обучающихся, уровня их подготовки, способов организации приёмов вычислительной деятельности, а также от реализуемых психолого-педагогических и методических подходов к образованию и, безусловно, к математическому образованию в целом [44].

В младшем школьном возрасте внимание становится произвольным. При формировании вычислительных навыков необходимо устойчивость внимания на определённом виде деятельности, а также объем и хорошая переключаемость с одного вида работы на другой. Поэтому необходимо заинтересовать младших школьников на уроках, приводить доступные примеры и таким образом будет концентрироваться внимание на заданной теме и ее усвоение будет успешнее [17].

Одним из таких средств обучения и воспитания в школьной системе образования являются дидактические, которые обладают рядом функций: образовательной, развивающей и воспитательной.

Дидактическая игра имеет определенную структуру, характеризующую игру как форму обучения и игровую деятельность. Выделяются следующие структурные составляющие дидактической игры: обучающая (дидактическая) задача; игровые действия; правила игры; результат [10].

Дидактическая задача – основной элемент дидактической игры, которая определяется целью обучения и воспитательного воздействия. Она формируется педагогом и отображает его обучающую деятельность. Так, например, в ряде дидактических игр в соответствии с программными задачами закрепляется умение составить из букв слова, отрабатываются навыки счета. Для детей обучающая задача формулируется как игровая. Игровая задача осуществля-

ется детьми. Она определяет игровые действия, стимулирует желание их выполнить. Игровые действия – это способы проявления активности ребенка в игровых целях. Чем разнообразней игровые действия, тем интереснее для детей сама игра и тем успешнее решаются познавательные и игровые задачи. В разных играх, игровые действия различны по их направленности и по отношению к тем, кто играет. Это, например, ролевые действия, отгадывания загадок, пространственные преобразования. Они связаны с игровым замыслом и исходят из него. Игровые действия являются средствами реализации игрового замысла, но включают и действия, направленные на выполнение дидактической задачи [28].

Правила игры обеспечивают реализацию игрового содержания. Их содержание и направленность обусловлены общими задачами формирования личности ребенка, познавательным содержанием, игровыми задачами и игровыми действиями. В дидактической игре правила являются заданными. С помощью правил педагог управляет игрой, процессами познавательной деятельности, поведением детей. Правила делают игру демократичной: им подчиняются все участники игры [21].

Между обучающей задачей, игровыми действиями и правилами существует тесная связь. Обучающая задача определяет игровые действия, а правила помогают осуществить игровые действия и решить задачу.

Подведение итогов – результат подводится сразу по окончании игры. Это может быть подсчет очков; выявление детей, которые лучше выполнили игровое задание; определение команды – победительницы. При этом необходимо отметить достижения каждого ребенка, подчеркнуть успехи отстающих детей. При проведении игр необходимо сохранить все структурные элементы. Так как именно с их помощью решаются дидактические задачи [41].

Стоит отметить, что ребенка привлекает в игре не обучающая задача, которая в ней заложена, а возможность проявить активность, выполнить игровые действия, добиться результата, выиграть. При этом если участник игры не



обладает знаниями, умственными операциями, которые определены обучающей задачей, он не сможет успешно выполнить игровые действия, добиться результата.

Исследования Н.Л. Стефановой доказывают, что на уроках математики в начальных классах дидактическая игра не только увлекает, заставляет думать, но и развивает самостоятельность, инициативу и волю ребенка, приучает считаться с интересами товарищей. Увлеченные игрой дети легче усваивают программный материал по математике, эффективно приобретают определенные знания, умения и навыки. Поэтому включение в урок математики дидактических делает процесс обучения интересным, создает у ребят бодрое настроение, способствует преодолению трудностей в усвоении материала, снимает утомляемость и поддерживает внимание [29].

Проанализировав исследования М.Н. Перовой, можно выделить следующие виды дидактических игр:

- игры-путешествия;
- игры-поручения;
- игры-предположения;
- игры-загадки;
- игры-беседы, которые могут быть использованы на уроках математики с целью повышения эффективности обучения [28].

Стоит отметить, что формирование вычислительных навыков у учащихся зависит от того, насколько полно раскрыта семантика числа, поэтому нам и необходимо рассматривать применение дидактических игр на уроках математики именно с этой точки зрения. Для этой цели исследователь Е.С. Яроповец предлагает свою классификацию, раскрывающую семантику понятия числа:

- 1) дидактические игры порядкового аспекта;
- 2) дидактические игры количественного аспекта;
- 3) дидактические игры измерительного аспекта;
- 4) дидактические игры алгоритмического аспекта.

Для формирования вычислительных навыков у учащихся начальных классов необходимо, чтобы в процессе обучения математике использовались дидактические игры всех четырех видов [43].

Исследователь С.Ю. Лазарева указывает на то, что вначале дети проявляют интерес только к игре, а затем и к тому учебному материалу, без которого игра невозможна. Постепенно у них пробуждается интерес к математике.

Основой дидактической игры, которая пронизывает собой её структурные элементы, является познавательное содержание. Оно заключается в усвоении тех знаний и умений, которые применяются при решении учебной проблемы, поставленной игрой. Оборудование при этом включает в себя таблицы, модели, дидактические раздаточные материалы [21].

Как считает исследователь Н.Б. Истомина, в работе с числами дидактические игры предоставляют возможность развивать у детей произвольность таких психических процессов, как внимание и память. Игровые задания развивают у детей смекалку, находчивость, сообразительность. Многие из них требуют умения построить высказывание, суждение, умозаключение; требуют не только умственных, но и волевых усилий – организованности, выдержки, умения соблюдать правила игры, подчинять свои интересы интересам коллектива [16].

Благодаря использованию дидактических игр на уроках математики в младших классах можно добиться более прочных и осознанных вычислительных навыков, в игре учащиеся незаметно для себя выполняют большое число арифметических действий, упражнений, тренируются в счете, сравнивают множества и числа, решают задачи и т.д. Также дидактические игры позволяют обеспечить ненужное количество повторений на разнообразном материале, постоянно поддерживая, сохраняя положительное отношение к математическому заданию, которое заложено в содержании игры.

Основополагающим моментом в дидактических играх на уроках математики является обучение математике. Игровые ситуации лишь активизируют деятельность учащихся. Поэтому использование дидактических игр дает

наибольший эффект в тех классах, где преобладают ученики с неустойчивым вниманием, пониженным интересом [10].

Дидактическая игра может быть проведена на любом этапе урока по математике и на уроке любого типа. Если игра используется на уроке объяснения нового материала, то в ней должны быть запрограммированы практические действия детей с группами предметов или рисунками. На уроках закрепления материала важно применять игры на воспроизведение свойств, действий и вычислительного навыка. В этом случае нужно усилить внимание к проговариванию правила, свойства, вычислительного навыка. Здесь хорошо использовать игры-путешествия. Детям они не надоедают. Играя, дети непроизвольно закрепляют, совершенствуют и доводят до уровня автоматизированного навыка математические знания [8].

Значение дидактических игр, формирующих вычислительные навыки у учащихся, предполагают совокупность следующих элементов: цель игр, виды игр, содержание игр, формы организации игр, средства игр. Рассмотрим эти элементы подробнее.

1) Цель игр: формирование вычислительных навыков у учащихся .

2) Виды игр:

- дидактические игры порядкового аспекта;
- дидактические игры количественного аспекта;
- дидактические игры измерительного аспекта;
- дидактические игры алгоритмического аспекта.

3) Содержание игр.

Содержание игр должно строго отвечать поставленной цели: формирование вычислительных навыков у учащихся. Раскрывать соответствующий аспект семантики понятия числа. Включать в себя все структурные элементы дидактической игры: дидактическая задача, игровой замысел, игровое начало, игровое действие, правила игры, подведение итогов. Должно включать в себя элемент самоконтроля учащихся, что способствует формированию правильности их вычислений.

Также содержание дидактических игр должно включать в себя элемент соревнования, что способствует формированию автоматизма вычислений учащихся. Также дидактические игры должны быть интересными для детей, не должны быть большими по объему, включать в себя разнообразный числовой материал, а также соответствовать возрастным особенностям учащихся [7].

4) Форма организации игры (выбор коллективной, групповой или индивидуальной).

Исходя из того, что в содержание игр включенные элементы самоконтроля и соревнования, как правило, отдается предпочтение групповым играм и индивидуальным. При этом педагогом обеспечивается реализация целей игры каждым учеником, то есть вычислительные навыки будут формироваться у каждого ученика. В связи с тем, что дидактические игры проводятся в учебном процессе, то разделение по группам осуществляется по рядам парт, за которыми сидят учащиеся данного класса [23].

5) Игровые средства.

Выбор игровых средств во многом определяется целью, содержанием и формой организации дидактической игры. При этом необходимо, чтобы каждый ученик был обеспечен игровым средством. Игровыми средствами могут быть: карточки с цифрами, цветные полоски картона, игрушки и т.д. При проведении игр учителю необходимо рационально пользоваться различными средствами наглядности (рисунок, схема, запись на доске) [7].

Исследователь М.Е. Данелич отмечает, что в процессе обучения математик педагогами могут использоваться такие игры, как «Поле Чудес», «Велогонка», «Собери пазлы», «Распутай математический клубок», «Верю – не верю», «Угадай, кто там» и др. Проанализировав экспериментальные исследования М.Е. Данелич, можно констатировать, что играя в такие дидактические игры, учащиеся охотно решают примеры, воспроизводят арифметические действия, изменяют и составляют примеры, определяют истинные и ложные высказывания, а также применяют рациональные приемы вычислений. При этом большой интерес у обучающихся вызывает игра «Математическая эстафета».

В данной игре обучающимся нужно былоделиться на три команды (по рядам), затем с каждой команды по очереди выходили по одному ученику к доске, чтобы правильно и быстро решить пример, записанный на доске, составить другой пример с этими же числами и передать эстафету своему товарищу по команде. Стоит отметить, что при проведении дидактических игр использовались коллективная, групповая, индивидуальная формы работы с обучающимися, работа в парах [10].

Стоит отметить, что применение дидактических игр в процессе обучения математике в начальных классах в первую очередь предназначено для того, чтобы заинтересовать наиболее пассивных учеников, которые редко проявляют активность в процессе урока при традиционном его проведении. Использование дидактических игр способствует накоплению вычислительных знаний, которые достигают автоматизма и превращаются в навык. Также дидактические игры на уроках математики развивают познавательный интерес и придает уроку более неформальный характер, привлекают внимание учащихся к той работе, которую они выполняют [23].

Таким образом, систематическое и целенаправленное применение дидактических игр на уроках математики способствует формированию вычислительных навыков младших школьников – решению одной из главных задач начальной школы, поскольку владение прочными и осознанными вычислительными навыками необходимо как в получении дальнейшего образования, так и в практической деятельности человека в целом. Значение дидактических игр, формирующих вычислительные навыки у учащихся, предполагают совокупность следующих элементов: цель игр, виды игр, содержание игр, формы организации игр, средства игр. Можно выделить такие виды дидактических игр, которые применяются с целью формирования вычислительного навыка на уроках математики в начальных классах, тем самым раскрывая семантику понятия числа: дидактические игры порядкового, количественного, измерительного и алгоритмического аспекта.

### **1.3 Условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников**

Вычислительный навык успешно формируются в процессе игровой деятельности у младших школьников только при создании определенных условий.

Как полагает исследователь С.Е. Царева, необходимым условием формирования вычислительных навыков является высокий уровень профессионального умения педагога правильно организовать игровую деятельность детей в начале урока, так как это во многом определяет весь его дальнейший ход. В современной школе многие учителя не включают в структуру урока устный счет. В результате этого, как отмечает С.Е. Царева, отмечается снижение уровня сложности выполняемых школьниками вычислений. А между тем, проведение устного счета в начале урока в форме игры или соревнования в течение 5-10 минут активизирует мыслительную деятельность школьника, способность воспринимать сказанное на слух, быстроту реакции, развивает речь, память, внимание и повышает эффективность урока [37].

При этом стоит отметить, что эмоциональное состояние учителя должно соответствовать той деятельности, в которой он участвует. Педагогу необходимо не только уметь проводить игру, но и играть вместе с детьми, это позволит вызвать у детей эмоциональный отклик на совместную деятельность, делая процесс формирования вычислительного навыка эффективнее. При этом педагог должен обеспечить поступательное развитие игры в соответствии с учебными и воспитательными задачами, но при этом не оказывать давления, выполнять второстепенную роль, незаметно для детей направлять игру в нужное русло. Проводя игру, педагог должен постоянно помнить, что он дает детям сложные учебные задания, а в игру их превращает форма их проведения – эмоциональность, легкость, непринужденность.

Грамотное проведение дидактической игры в процессе обучения математике у младших школьников обеспечивается четкой организацией. Прежде всего, педагог должен осознать и сформулировать цель игры, ответить на вопросы: какие умения и навыки дети освоят в процессе игры, какому моменту игры надо уделять особое внимание, какие воспитательные цели преследуются при проведении игры. Стоит отметить, что педагогу нельзя забывать, что за игрой стоит учебный процесс. При организации дидактической игры педагогом осуществляется подбор дидактических материалов и пособий для игры. Помимо этого, требуется четко спланировать временной параметр игры. В частности, как с наименьшей затратой времени познакомить детей с правилами игры. Необходимо предусмотреть, какие изменения можно внести в игру, чтобы повысить активность и интерес детей, учесть возможное возникновение запланированных ситуаций при проведении дидактических игр. И, наконец, важно продумать заключение, подведение итогов после проведения дидактической игры. Большое значение имеет коллективный анализ игры. Оценивать следует и быстроту, и – главное – качество выполнения игровых арифметических действий детьми. При этом педагогу необходимо обязательно обратить внимание и на проявления поведения детей и качеств их личности в дидактической игре: как проявилась взаимовыручка в игре, настойчивость в достижении цели [43].

По мнению А.А. Столяр, для успешного применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников необходимо применять как предметы, окружающие школьника, так и их модели. Исследователем было установлено, что усвоение ребенком математических знаний в начальной школе начинается с материального (или материализованного) действия с предметами или их моделями, рисунками, схемами. При этом образы предметов, их свойства, признаки и действия, которые дети осуществляют с предметами или их моделями, переносятся в план представлений. Практические действия дети описывают сло-

весно. Этот процесс отражает взаимодействие ученика с познаваемым материалом. Тем самым, в процессе дидактической игры на уроке математики осуществляется связь между материальной и внешнеречевой формами действия. Опора на действия с предметами или их моделями постоянно сокращается. Проговаривание игровых действий переносится во внутренний план (действия в уме) [30].

Как отмечает исследователь Е.С. Яроповец, для успешного формирования вычислительных навыков необходимо соблюдать следующие условия:

- 1) достаточной сформированности у младших школьников познавательных процессов восприятия, внимания, памяти, мышления и свойств личности;
- 2) оптимальный уровень трудности и доступности учебного материала, соблюдение оптимального темпа (особенно важно на этапе первичного закрепления);
- 3) наличие продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому материалу, активизации познавательной деятельности;
- 4) последовательном, целенаправленном использовании разнообразных форм и приемов работы [43].

Применяя дидактические игры на уроках математики, необходимо помнить, что она должна иметь четкую структуру, все элементы которой взаимосвязаны между собой. Без игрового замысла, игровых действий и правил, дидактическая игра невозможна, иначе она превращается в выполнение указаний, упражнений. Определенный результат, являющийся финалом игры, придает ей законченность, является показателем уровня достижений учащихся. Дидактический материал, используемый во время игры, должен быть удобен в применении, иначе игра не даст должного результата. Необходимо следить за сохранением интереса обучающихся к игре, добиваться того, чтобы каждый ученик был ее активным участником, иначе игра теряет свое развивающее значение. В формировании вычислительных навыков на уроке математики игровой момент должен иметь определённую меру, а математическая сторона содержания игры должна быть на первом плане. Только при таких условиях игра



будет выполнять свою роль в формировании вычислительных навыков и математическом развитии детей в целом, а также воспитании интереса к уроку математики [23].

Также одним из условий применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников является соблюдение педагогами следующих методических положений:

1) Правила дидактической игры должны быть простыми, точно сформированными, доступными для понимания младших школьников. Если материал посилен только отдельным ученикам, а остальные либо не понимают правила, либо слабо разбираются в содержании математической или логической стороны игры, то она не вызовет интереса детей и будет проводиться только формально;

2) Игра не будет содействовать выполнению педагогических целей, если она вызывает слишком бурную реакцию у ребят, но не дает достаточной пищи для непосредственной мыслительной деятельности, не развивает математическую зоркость их и внимание;

3) Игра не даст должного эффекта, если дидактический материал к ней для детей изготовлять сложно или использовать его во время игры не совсем удобно.

4) При проведении игры, связанной с соревнованием команд, должен быть обеспечен контроль за его результатами со стороны всего коллектива присутствующих учеников. Учет результатов соревнования должен быть открытым, ясным и справедливым. Ошибки в учете, неясности в самой организации учета приводят к несправедливым выводам о победителях, а следовательно, и к недовольству участников игры;

5) Для детей игры будут интересными тогда, когда каждый из них станет активным их участником. Длительное ожидание своей очереди для включения в игру снижает интерес детей к этой игре [32].

При выборе дидактической игры с целью формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников стоит также учитывать:

- Актуальность дидактического материала (интересные тексты диктантов, актуальные формулировки математических задач, наглядные пособия и др.).

- Коллективность позволяет сплотить детей в единую группу, способную решать задачи более высокого уровня, нежели доступные одному ребенку, и зачастую – более сложные.

- Соревновательность создает у учащегося или группы учащихся стремление выполнить задание быстрее и качественнее конкурента. Классическим примером указанных выше принципов могут служить практически любые командные игры: «Что? Где? Когда?» (одна половина задает вопросы – другая отвечает на них), «Брейн-Ринг» (вопросы задает преподаватель), «Умники и Умницы» и любые другие [43].

Таким образом, можно выделить следующие условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников:

- высокий уровень профессионального умения педагога правильно организовать игровую деятельность детей;

- применение в игре как предметов, окружающих школьника, так и их моделей;

- наличие продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому материалу;

- соблюдение педагогами методических положений и др.

## Выводы по 1 главе

1) Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами. Вычислительный навык складывается из ряда последовательных операций, выполнение которых приводит к нахождению результата требуемого арифметического действия над данными числами. Можно выделить следующие характеристики полноценного вычислительного навыка: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность. Формирование прочных вычислительных навыков в процессе обучения математике позволяет решить одну из основных педагогических задач данного предмета в школе, а именно повысить вычислительную культуру младших школьников, которая является фундаментом изучения данного предмета и других учебных дисциплин в образовательном учреждении;

2) Систематическое и целенаправленное применение дидактических игр на уроках математики способствует формированию вычислительных навыков младших школьников – решению одной из главных задач начальной школы, поскольку владение прочными и осознанными вычислительными навыками необходимо как в получении дальнейшего образования, так и в практической деятельности ребенка в целом. Значение дидактических игр, формирующих вычислительные навыки у учащихся, предполагают совокупность следующих элементов: цель игр, виды игр, содержание игр, формы организации игр, средства игр. Можно выделить такие виды дидактических игр, которые применяются с целью формирования вычислительного навыка на уроках математики в начальных классах, тем самым раскрывая семантику понятия числа: дидактические игры порядкового, количественного, измерительного и алгоритмического аспекта;

3) Можно выделить следующие условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников: высокий уровень профессионального умения педагога правильно организовать игровую деятельность детей; применение в игре как

предметов, окружающих школьника, так и их моделей; наличие продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому материалу; соблюдение педагогами методических положений и др.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР В ФОРМИРОВАНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

### 2.1 Организация и методы исследования

**База исследования:** МБОУ СОШ №121 г. Челябинска. В нашем эксперименте приняло участие 28 детей, учащихся первого класса (16 мальчиков и 12 девочек).

**Целью** нашей экспериментальной части исследования являлась экспериментальная проверка программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.

Нами были определены **задачи** экспериментальной части исследования:

- 1) определить критерии вычислительного навыка у детей;
- 2) подобрать диагностический материал и оборудование;
- 3) провести диагностику уровня сформированности вычислительного навыка у младших школьников перед экспериментом;
- 4) разработать и реализовать программу формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр;
- 5) провести диагностику уровня сформированности вычислительного навыка у младших школьников после эксперимента.

Наш эксперимент будет заключаться в добавлении в образовательный процесс младших школьников разработанной нами программы с применением дидактических игр. Мы предполагаем, что процесс формирования вычисли-

тельного навыка в процессе обучения математики у младших школьников станет эффективнее, если добавить в него нашу программу с применением дидактических игр.

### **Этапы эксперимента:**

1) На первом этапе проводился анализ источников литературы для определения состояния вопроса по данной проблеме, выявлялись особенности применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. Сформировались цель исследования, ставились задачи для ее достижения. По выбранным методам определялся объект научного исследования;

2) На втором этапе проводилось исследование, на основе результатов этой части нами была предложена программа формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр;

3) На третьем этапе велась обработка и анализ полученных результатов, систематизировались данные исследования, оформлялась выпускная квалификационная работа, формулировались выводы и заключение.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы:**

- 1) Анализ научно-методической литературы;
- 2) Педагогическое тестирование;
- 3) Педагогический эксперимент;
- 4) Методы математической статистики;
- 5) Анализ и интерпретация полученных результатов.

Анализ методической литературы проводился для наиболее подробного ознакомления с проблемой исследования и ее теоретической значимостью, нами была изучена научно – методическая литература в количестве 44 источников.

Метод педагогического тестирования использовался для отбора младших школьников, которые принимали участие в проведении эксперимента.

Проанализировав исследования М.А. Бантовой, мы систематизировали критерии уровня сформированности вычислительного навыка у младших школьников: правильность, прочность, рациональность, быстрота и обобщенность.

Стоит отметить, что диагностические методики мы подобрали исходя из данных критериев. Критерии, показатели и уровни вычислительного навыка детей по М.А. Бантовой приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Критерии и уровни сформированности вычислительного навыка

Критерии вычислительных навыков	Показатели вычислительных навыков	Уровни сформированности вычислительных навыков		
		Высокий	Средний	Низкий
1. Правильность	Правильность выбора вычислительных операций, правильность ее выполнения и нахождения результата	Ребенок делает правильный выбор операций Правильно находит результат арифметического действия над числами	Ребенок делает правильный выбор операций, иногда допускает ошибки в промежуточных операциях	Ребенок часто делает ошибки при выборе операций, неверно находит результат арифметического действия, т.е. не правильно выполняет операции
2. Прочность	Сохранение в памяти алгоритма выполняемого действия	Сохраняет в памяти алгоритм выполняемого действия и применяет их при вычислениях	Испытывает трудности в выборе алгоритма выполняемого действия	Не может найти верного алгоритма для выполнения вычислительного действия

3. Рациональность	Выбирает рациональное использование вычислительных приемов Применяет рациональные приемы в других ситуациях	Ученик выбирает для данного случая более рациональный прием. Может сконструировать несколько приемов и выбрать более рациональный	Ребенок с помощью выбирает для данного случая более рациональный прием, в нестандартных условиях применить знания не может.	Ученик не может выбрать операции, выполнение которых быстрее приводит к результату арифметического действия, не может переносить рациональное использование вычислений на другие ситуации
4. Быстрота	Скорость выполнения вычислительных операций	Выполняет операции быстро и с легкостью	Выполняет операции достаточно быстро	Выполняет операции с трудом, очень медленно
5. Обобщенность	Применение приемов вычисления в большом числе случаев Перенос приемов вычисления на новые случаи	Ученик может применить прием вычисления к большому числу случаев. Способен перенести прием вычисления на новые случаи	Ученик может применить прием вычисления к большому числу случаев Не способен применить вычислительный прием в новых условиях	Ребенок не может применить прием вычисления к большому числу случаев, не может переносить приемы вычисления на новые случаи

Сопоставление выявленных уровней сформированности вычислительных навыков по всем выделенным критериям позволит определить общий уровень сформированности вычислительных навыков каждого школьника, участвующего в эксперименте.

Для экспериментальной проверки каждого из критериев вычислительного навыка мы использовали следующие **методики**:

1) методика «Объясни», автор М.А. Бантова. Цель методики – определить уровень правильности вычислительного навыка.



2) методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова. Целью данной методики является выявление уровня прочности навыка к вычислению.

3) методика «Вопросы», автор М.А. Бантова. Цель методики – выявление уровня рациональности вычислительного навыка.

4) методика «Реши быстро», автор Е.С. Яроповец. Целью методики является выявление уровня быстроты вычислительного навыка.

5) методика «Задачи», автор Е.С. Яроповец. Цель методики – выявление уровня обобщенности навыка к вычислительным действиям.

Все пять методик по выявлению показателей уровня сформированности вычислительного навыка детей младшего школьного возраста приведены в приложении 1.

Педагогический эксперимент носил сравнительный характер. Выбранные школьники были разделены на две группы: контрольную и экспериментальную методом случайной выборки [8].

Эксперимент – это один из основных методов научного познания вообще, психолого - педагогического исследования в частности. Это активное вмешательство в ситуацию со стороны исследователя, осуществляющего планомерное манипулирование одной или несколькими переменными и регистрация сопутствующих изменений в поведении изучаемого объекта [1].

Наш эксперимент состоит в организации целенаправленного наблюдения, когда по плану исследователя изменяется частично ситуация, в которой находятся участники эксперимента – испытуемые. Применение метода эксперимента целесообразно в тех случаях, когда исследователю известны подлежащие проверке элементы гипотезы. Сущность нашего эксперимента заключается в следующем: добавление в образовательный процесс младших школьников разработанной нами программы с применением дидактических игр.

При сравнении эффективности образовательного процесса, применяемых в двух различных группах (контрольной и экспериментальной), использовались следующие общепринятые методы статистической обработки данных:

- подсчет среднего арифметического значения ( $M$ ) в каждом из тестов в каждой группе;
- подсчет среднего квадратического отклонения ( $\sigma$ );
- подсчет средней ошибки среднего арифметического значения ( $m$ );
- вычисление величины  $t$  – критерия Стьюдента [51].

Нами анализировалась деятельность 28 детей в возрасте 8-9 лет (дети были выбраны из параллели 1-х классов, предложенных нам администрацией МБОУ «СОШ №121 г. Челябинска») во время экспериментальной части на протяжении всего исследования. После предварительного тестирования школьники были разбиты на две группы:

- контрольная – 8 мальчиков и 6 девочек (всего 14 детей);
- экспериментальная – также 8 мальчиков и 6 девочек (14 детей).

При подборе групп мы учли принципиально важные условия любого научного эксперимента. Принцип сходства двух групп (уровень сформированности) – экспериментальной и контрольной – во время всего хода эксперимента этот принцип не нарушался. Это соблюдение называют контролем эксперимента. Контроль – был одной из ведущих результирующих процедур на всех этапах проведения эксперимента.

На констатирующем этапе эксперимента, до внедрения в экспериментальную группу программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики с применением дидактических игр у обследуемых детей были определены значения показателей, определяющие уровень сформированности вычислительного навыка, показатели приведены в таблице 2. Количественные результаты можно просмотреть в таблице 3 в приложении 2.

В таблице 2 представлены общие показатели, которые определяют уровень сформированности вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста.

Таблица 2 - Общие показатели сформированности вычислительного навыка у младших школьников до эксперимента

Критерии оценки вычислительного навыка (средний показатель ( $\bar{x}$ ) и среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ))	Контрольная группа ( $\bar{x} \pm \sigma$ ), n=14	Экспериментальная группа ( $\bar{x} \pm \sigma$ ), n=14	P (достоверность различий)
Правильность, (баллы)	1,8 ± 0,2	1,7 ± 0,2	p<0,05
Прочность, (баллы)	2,6 ± 0,3	2,6 ± 0,3	p<0,05
Рациональность, (баллы)	1,5 ± 0,1	1,4 ± 0,1	p<0,05
Быстрота, (баллы)	2,7 ± 0,3	2,6 ± 0,3	p<0,05
Обобщенность, (баллы)	2,5 ± 0,2	2,5 ± 0,2	p<0,05

Анализ методики «Объясни», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень правильности вычислительного навыка был диагностирован у 5 детей (35%), средний уровень был выявлен у 6 детей (43%), высокий уровень – у 3 детей (22%). В экспериментальной группе низкий уровень правильности вычислительного навыка был диагностирован у 6 детей (43%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 3 детей (22%).

В ходе обследования правильности вычислительного навыка по данной методике большинство детей контрольной и экспериментальной групп допускает ошибки в выборе операций, что, приводит к нахождению неверного результата.

Анализ методики «Обведи кружком», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень прочности вычислительного навыка был диагностирован у 7 детей (50%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 2 детей (15%). В экспериментальной группе низкий уровень прочности вычислительного навыка был диагностирован у 7 детей (50%), средний уровень был выявлен у 6 детей (43%), высокий уровень – у 1 ребенка (7%).

При изучении прочности вычислительного навыка по данной методике у большинства детей контрольной и экспериментальной групп были диагностированы ошибки в использовании алгоритма выполняемого действия.

Анализ методики «Вопросы», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень рациональности вычислительного навыка был диагностирован у 5 детей (35%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 4 детей (30%). В экспериментальной группе низкий уровень рациональности вычислительного навыка был диагностирован у 6 детей (43%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 3 детей (22%).

В ходе обследования рациональности вычислительного навыка по данной методике большинство детей контрольной и экспериментальной групп не во всех заданиях смогли применить рациональный прием, иногда допускали ошибки в промежуточных действиях.

Анализ методики «Реши быстро», автор Е.С. Яроповец. В контрольной группе низкий уровень быстроты вычислительного навыка был диагностирован у 8 детей (57%), средний уровень был выявлен у 4 детей (28%), высокий

уровень – у 2 детей (15%). В экспериментальной группе низкий уровень быстроты вычислительного навыка был диагностирован у 8 детей (57%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 1 ребенка (8%).

При изучении быстроты вычислительного навыка по данной методике большинство детей контрольной и экспериментальной групп не смогли уложиться в 30 секунд, хотя верно решали задания.

Анализ методики «Задачи», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень обобщенности вычислительного навыка был диагностирован у 5 детей (35%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 4 детей (30%). В экспериментальной группе низкий уровень обобщенности вычислительного навыка был диагностирован у 6 детей (43%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 3 детей (22%).

В ходе обследования обобщенности вычислительного навыка по данной методике большинство детей контрольной и экспериментальной групп во многих заданиях смогли применить верный вычислительный прием, но не смогли перенести прием в нестандартном случае.

Стоит отметить, что при анализе данных констатирующего исследования нам выявлено примерное сходство результатов, которое можно проследить на рисунке 1.

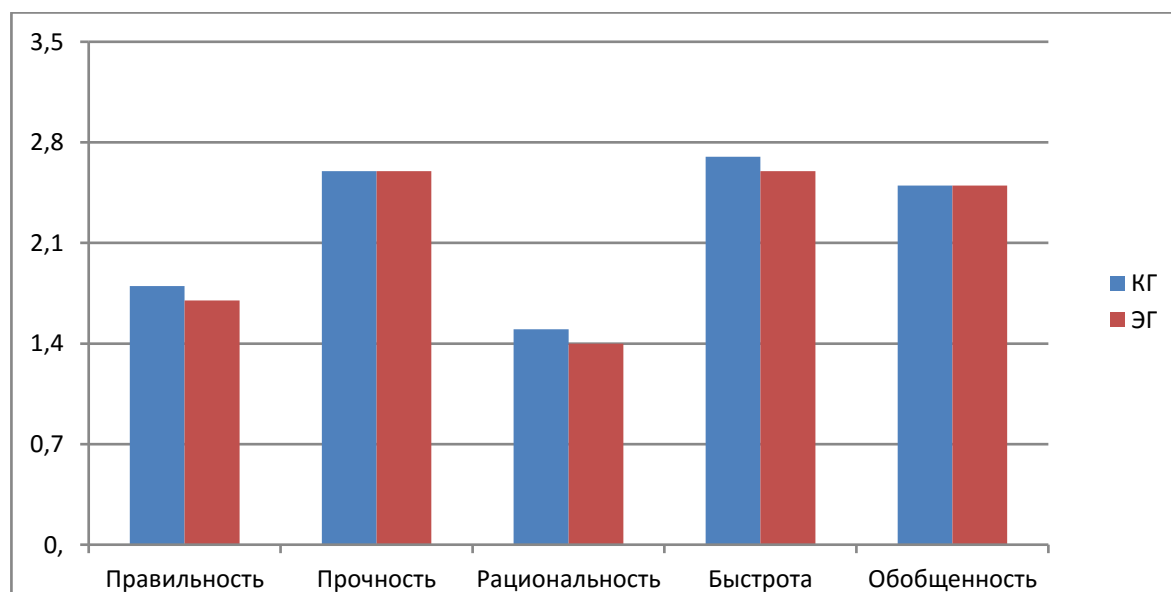


Рис. 1 – Результаты исследования вычислительного навыка у младших школьников до эксперимента

По данному рисунку видно, что результаты диагностического тестирования критериев оценки вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста в контрольной и экспериментальной группах не имеют принципиальных различий.

Обобщая результаты констатирующего этапа экспериментального исследования, нужно указать на необходимость комплексного, системного использования в образовательном процессе младших школьников особой программы, которая бы способствовала формированию вычислительных навыков за счет использования особых средств, таким средством выступают дидактические игры. Тем самым, возникает необходимость разработки программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.

Таким образом, в рамках констатирующего этапа эксперимента нами были подобраны критерии сформированности вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста (правильность, прочность, рациональность, быстрота, обобщенность) По критериям мы смогли подобрать диагностический инструментарий. При исследовании данных критериев нами было выявлено, что результаты диагностического тестирования уровня сформированности вычислительного в контрольной и экспериментальной группах не имеют принципиальных различий.

## **2.2 Реализация программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр**

Далее нами планировался эксперимент по реализации разработанной нами программы. В деятельность экспериментальной группы мы добавили нашу программу в течение нескольких недель. Программу мы назвали «Веселая математика». Контрольной же группе предлагались все те же мероприятия, что и планировались педагогами по математике в рамках образовательного процесса.

Реализация программы «Веселая математика», которая имела определенную структуру и проходила поэтапно. На каждом этапе мы пытались сформировать критерии вычислительного навыка у младших школьников.

Целью нашей программы является формирование вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста.

Задачи программы:

- сформировать положительное отношение к занятиям по математике;
- поэтапно сформировать критерии вычислительного навыка: правильность, прочность, рациональность, быстрота и обобщенность;
- знакомить учеников с новыми приемами устных вычислений и закреплять их в сознании учащихся методами упражнений;
- повторять и закреплять материал по всем основным разделам программы.

В качестве средств нами использовались разнообразные дидактические игры.

В целом структура нашей программы приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Структура программы «Веселая математика» с применением дидактических игр

Этапы формирования критериев вычислительного навыка	Задачи этапа	Дидактические игры, используемые на данном этапе
Первый – формирование правильности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание основных положений, лежащих в фундаменте выполнения операции;</li> <li>- формирование самостоятельности правильного выполнения операции</li> </ul>	«Составим поезд», «С листками календаря», «Лучший счетчик»
Второй – формирование прочности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранять приемы вычислительных операций на долгое время;</li> <li>- формирование осознания выбора операций и установление порядка их выполнения.</li> </ul>	«Составим букет», «Назови число», «Найди свое место».
Третий – формирование рациональности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание алгоритма выполнения вычислительной операции;</li> <li>- научить выбирать для каждого случая более рациональный прием.</li> </ul>	«Живой уголок», «Хлопки», «Назови числа соседей»
Четвертый – формирование быстроты вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достижение высокого темпа выполнения вычислительной операции;</li> <li>- выполнять вычислительные операции в свернутом виде.</li> </ul>	«Кто быстрее сосчитает», «Передай кубик», «Кто быстрее нарядит елочку»
Пятый – формирование обобщенности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять большие числа в нестандартных ситуациях;</li> <li>- формирование осознания выбора операций и установление порядка их выполнения.</li> </ul>	«Веселые стихи?», «Математическая эстафета», «Слушай и считай»



*Для формирования правильности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

1) Игра «Составим поезд».

Дидактическая цель: ознакомить детей с приемом образования чисел путём прибавления единицы к предыдущему числу и вычитания единицы из последующего числа.

Содержание игры: учитель вызывает к доске поочередно учеников. Каждый из них выполняет роль вагона, называет свой номер. Например, первый вызванный ученик говорит: «Я первый вагон». Второй ученик, выполняя роль второго вагона, цепляется к первому вагону (кладёт руку на плечо ученика, стоящего впереди). Называет свой порядковый номер, остальные составляют пример: «Один да один, получится два». Затем цепляется третий вагон, и все дети по сигналу составляют пример на сложение: «Два да один – это три». Потом вагоны (ученики) отцепляются по одному, а класс составляет примеры вида: «Три без одного – это два. Два без одного – это один».

На основе использования игры «Составим поезд» мы предлагаем учащимся сосчитать число вагонов слева направо и справа налево и подводят их к выводу: считать числа можно в одном направлении, но при этом важно не пропустить ни одного предмета и не сосчитать его дважды [23].

2) Игра «Лучший счетчик».

Дидактическая цель – выполнение вычислительных операций в нестандартных ситуациях.

Содержание игры: учитель на магнитном моделинге по секторам соответственно размещает от 1 до 10 рисунков. Открывая каждый сектор поочередно, учитель предлагает детям сосчитать число рисунков и показать нужную цифру. Сосчитавший первый называется лучшим счётчиком. Затем учитель показывает цифры вразбивку, а ученики – соответствующее число рисунков в

секторах круга. В итоге игры учитель открывает 2 сектора, предлагает сравнить число рисунков в них и определить, где предметов меньше и на сколько [23].

### 3) Игра «С листками календаря».

Дидактическая цель – формирование вычислительных операций.

Всем играющим прикалывают на грудь по листку из отрывного календаря. Листки надо подбирать так, чтобы играющие могли выполнить следующие задания:

- Собрать команду, состоящую из пяти одинаковых дней недели (вторников, четвергов или пятниц и т.п. – записать пример на сложение, используя цифры на листках и решить его, после чего громко назвать получившееся число.

- Собрать команду, состоящую из всех семи дней недели (числа должны идти по порядку). Побеждает команда, вставшая в шеренгу первой.

- Найти вчерашний день (например, «пятое сентября» ищет «четвертое сентября» и т.п.). Побеждает команда, которая нашлась первая.

*Для формирования прочности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

### 1) Игра «Составим букет».

Дидактическая цель – уточнение имеющихся у детей представлений о размере, цвете и числе предметов.

Оборудование. Рисунки цветов разных размеров.

Дети на своих столах составляют из вырезанных из открыток, цветной бумаги цветов букет, располагая внизу более крупные цветы, а повыше – мел-

кие. В ходе составления букета дети подсчитывают число цветов в каждом букете, белых и красных гвоздик, число ромашек и васильков, больших и маленьких цветов.

## 2) Игра «Назови число».

Дидактическая цель – закрепление знаний о соседних числах.

Играющие становятся в круг, учитель с мячом в руках – внутри круга. Он бросает мяч то одному, то другому участнику игры, а те возвращают его обратно, бросая мяч учителю. Учитель называет какое-либо число, например, 7. Играющий должен быстро назвать «соседние» числа – 6 и 8, причем сначала назвать меньшее, а потом большее число. Кто ошибается, тот выходит. Итак, остается один игрок - победитель.

## 3) Игра «Найди свое место».

Дидактическая цель – ознакомление детей с приемом сравнения.

Для игры надо подготовить два или три комплекта карточек разных цветов (в зависимости от числа играющих). Карточки с числами от 1 до 10 раздаются всем играющим в любом порядке. По команде учителя играющие выстраиваются в колонну по одному и идут вслед за учителем, перестраиваясь на ходу в колонну по два, по четыре, расходятся в разные стороны, но, как только учитель подает сигнал, все разбегаются. Те, у кого таблички, допустим, красного цвета, собираются на одной стороне класса, те, у кого таблички синие – на другой. Каждая группа играющих должна построиться в одну шеренгу по порядку номеров. Побеждает группа или команда, которая построится первой.

*Для формирования рациональности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

## 1) Игра «Живой уголок».

Дидактическая цель: ознакомление детей с приемом образования чисел при одновременном закреплении пространственной ориентации, понятий «больше», «меньше».

Средства обучения: изучение животных.

Содержание игры: учитель говорит: В нашем живом уголке живут кролики: серый и белый, кролики грызут морковь. Сколько кроликов грызут морковь? (два, ответ фиксируется показом цифры 2). Назовите, какие кролики грызут морковь? (серый и белый). К ним прибежал ещё один кролик. Что изменилось? (кроликов стало больше) Сколько кроликов теперь едят морковь? (три, ответ фиксируется показом цифры 3) Перечисли их (один белый и ещё один белый, и ещё один серый, всего три). Каких кроликов больше, белых или серых? (белых) Почему их больше? (их два, а два это один и один). Почему  $2 > 1$ ? (два идёт при счёте после числа 1). Аналогично можно рассматривать образование последующих чисел [16].

## 2) Игра «Хлопки».

Дидактическая цель – выполнять арифметические действия в нестандартных ситуациях.

Содержание игры: учитель на магнитном модели-графе размещает по секторам от 1 до 10 рисунков. Открывая по очереди сектор за сектором, предлагает сосчитать число рисунков и по его сигналу похлопать столько же раз, сколько открыто рисунков, и показать нужную цифру.

Изучая числа первого десятка, важно сравнивать каждое предыдущее число с последующим и наоборот. Для этого предназначены игры «Лучший счётчик», «Число и цифру знаю я».

### 3) Игра «Назови числа соседей».

Дидактическая цель – формирование навыков сложения и вычитания.

Эта игра дает возможность каждое число первой сотни рассматривать не изолированно, а в связи с предыдущим и последующим числом.

Средства обучения: мяч или два мяча – большой и маленький (или разного цвета).

Содержание игры: учитель бросает мяч то одному, тот другому участнику игры, а те, возвращая мяч, отвечают на вопрос учителя. Бросая мяч, учитель называет какое-либо число, например двадцать один, играющий должен назвать смежные числа – 10 и 12 (обязательно сначала меньшее, потом большее).

Возможен и другой, более сложный вариант игры. Возвращая мяч, играющий должен сначала отнять от названного учителем числа единицу, потом прибавить к нему полученную разность. Например, учитель назвал число 11, а играющий должен назвать числа 10 ( $11-1=10$ ) и 21 ( $11+10=21$ ).

Эту игру можно провести с двумя мячами: большим и маленьким (или разного цвета). Когда учитель бросает большой мяч, то отвечающий должен, к примеру, прибавить 9 и вернуть мяч обратно, а когда маленький – то отнять 3. Здесь дети не только считают, но и развивают внимание, чтобы не перепутать действия.

*Для формирования быстроты вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

#### 1) Игра «Кто быстрее сосчитает?».

Дидактическая цель – формирование быстроты вычислительного навыка.

Содержание игры: на доске вывешиваются два одинаковых плаката, на которых записаны в произвольном порядке числа. Например, от 61 до 90 (от 11 до 30 и т.п.). Например, требуется назвать и указать на таблице по порядку все числа от 61 до 90. Можно соревноваться и двумя командами, по одному человеку от каждой. Затем победители соревнуются между собой и определяется лучший счетчик.

## 2) Игра «Кто быстрее нарядит елочку».

Дидактическая цель: формирование навыков сложения и вычитания в пределах 10.

Вывешиваются два плаката с изображением ёлочек. На доске записаны столбики примеров, по 8 – 10 в каждом. К доске выходят два ученика. У каждого из них по 8 – 10 картонных игрушек с крючками. По сигналу учителя дети начинают решать примеры. Решив пример, учение вешает игрушку на свою елочку.

## 3) Игра «Передай кубик».

Дидактическая цель: закрепить знание ряда чисел.

На первую парту каждого ряда ставится пластмассовый цветной кубик.

По сигналу учителя кубик передается каждому ученику по очереди, с названием чисел по порядку, пока не возвратится обратно на первую парту. Затем точно так же передают кубик с названием чисел по убыванию, называя каждое предыдущее число.

Ряд, закончивший передачу кубика первым, побеждает.

Игра повторяется 2-3 раза.

*Для формирования обобщенности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

## 1) Игра «Математическая эстафета».

Дидактическая цель: ознакомление с образованием чисел из десятка и единиц.

Средства обучения: 10 кругов и 10 треугольников из приложенных к учебнику математики для 1 класса.

Содержание игры: учитель делит класс на 3 команды по рядам и проводит игру-соревнование. Первый ученик из первой команды иллюстрирует число с помощью кругов и треугольников, второй из этой же команды называет обозначенное число, третий – его состав, четвертый показывает число на карточках.

Аналогичные упражнения выполняют из второй и третьей команд. Побеждает та команда, которая не допустит ни одной ошибки или допустит меньшее их число.

При изучении нумерации чисел в пределах 100 задача состоит в том, чтобы научить считать и записывать числа. Установлению связи между устной и письменной нумерацией поможет известная игра «Молчанка».

Содержание игры: учитель иллюстрирует на абаке или карточках двузначные числа, а учащиеся обозначают их с помощью разрезных цифр и показывают их молча учителю или записывают в тетради.

## 2) Игра «Веселые стихи».

Дидактическая цель: ознакомление с образованием чисел из нескольких.

Цифры вышли веселиться,

Пляшет двойка с единицей

К ним четверка подошла,

Тройку за руку взяла.

Вслед за ней спешат пятерка

И с шестеркою семерка.

А восьмерка, взяв девятку,  
Вместе с ней пошла в присядку.

12435 39121 24181

Какое число получается, если все цифры сложить? Цифры каждый раз меняются педагогом.

### 3) Игра «Слушай и считай».

Дидактическая цель: ознакомление с образованием чисел из нескольких.

У каждого из играющих набор карточек с числами от 1 до 10. В руке учителя – палочка, которой он ударяет по бубну или барабану определенное число раз. Все играющие должны про себя считать количество ударов и поднять карточку с числом, соответствующим количеству ударов.

Можно условиться, что играющие, сосчитав количество ударов должны поднять карточку с числом, недостающим до десяти. (Например, если ударов было 3, надо поднять карточку с числом 7.)

Затем устанавливается другое условие игры: показать надо не то число, которое соответствует количеству ударов, а два соседних – меньшее и большее. (Например, ударов было 5, а показать надо числа 4 и 6.)

Игра использовалась на начальном этапе урока математики. Если игра использовалась на уроке изучения нового материала, в ней были запрограммированы действия детей группами с использованием предметов или рисунков.

На закрепления материала мы применяли игры на воспроизведение свойств, и вычислительных приемов. На данном этапе мы усиливали проговаривание, свойства, вычислительного навыка, также мы использовали игры-путешествия. Дети закрепляли, совершенствовали, доводили до автоматизированного навыка вычислительные операции.



Также дидактическую игру мы использовали в проверке знаний. При использовании дидактических игр в процессе обучения математике мы формировали навыки и самооценки использование различных взаимоконтролей. Такие игры были реализованы и в групповой игре. Дети могли обмениваться тетрадями, проверяли правильность выполнения заданий у друг друга.

На начальном этапе, применение дидактических игр было предназначено для того, чтобы заинтересовать наиболее пассивную часть класса, редко принимающую участие в работе на уроке при традиционном его проведении. Поэтому на начальном этапе, при введении в практику урока по математике, мы использовали те игры, которые не требуют глубокого знания и даже понимания текущего материала. В данном случае назначение дидактических игр состояло в развитии познавательного интереса, способствующего накоплению знаний, умений, навыков, в придании уроку более неформального характера, в привлечении внимания учащихся к проводящейся работе.

Постепенно назначение дидактических игр изменялось. Они применялись для проверки полученных знаний посредством решения нестандартных задач в привлекательной, интересной для детей форме. При этом во время игры в группе главным действующим лицом на уроке были сами дети, а не учитель.

В рамках разработанной нами программы мы учитывали следующие условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников:

- высокий уровень профессионального умения педагога правильно организовать игровую деятельность детей;
- применение в игре как предметов, окружающих школьника, так и их моделей;
- наличие продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому материалу;
- соблюдение педагогами методических положений и др.

Стоит отметить, что разработанная нами программа формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр опирается на следующие принципы взаимодействия между учителем и детьми:

- Изучение индивидуальных особенностей детей в системе многочисленных и разнообразных связей и отношений;
- Динамичность изучения личности;
- Принцип педагогического оптимизма;
- Профессионализм изучения, то есть глубокое знание психологии ребенка и умение правильно принимать его;
- Изучение его целеустремленности;
- Принцип обратной связи.

Таким образом, в рамках формирующего этапа мы добавили в образовательный процесс детей экспериментальной группы программу «Веселая математика» с применением дидактических игр. Реализация программы имела определенную структуру и проходила поэтапно. На каждом этапе мы пытались сформировать все критерии вычислительного навыка у младших школьников. Ниже представлена таблица поэтапного использования игр.

Таблица 4 - Поэтапное использование игр

Игра	Цель	На что направленно
«Составим поезд»	Ознакомить детей с приемом образования чисел путём прибавления единицы к предыдущему числу и вычитания единицы из последующего числа.	Формирование правильности вычислительного навыка
«Лучший счетчик»	Выполнение вычислительных операций в нестандартных ситуациях.	
«С листками календаря»	Формирование вычислительных операций.	

«Составим букет»	Уточнение имеющихся у детей представлений о размере, цвете и числе предметов	Формирование прочности вычислительного навыка
«Назови число»	Закрепление знаний о соседних числах	
«Найди свое место»	Ознакомление детей с приемом сравнения	
«Живой уголок»	Ознакомление детей с приемом образования чисел при одновременном закреплении пространственной ориентации, понятий «больше», «меньше».	Формирование рациональности вычислительного навыка
«Хлопки»	Выполнять арифметические действия в нестандартных ситуациях	
«Назови числа соседей»	Формирование навыков сложения и вычитания	
«Кто быстрее сосчитает?».	Формирование быстроты вычислительного навыка	Формирование быстроты вычислительного навыка
«Кто быстрее нарядит елочку»	Формирование навыков сложения и вычитания в пределах 10	
«Передай кубик»	Закрепить знание ряда чисел	
«Математическая эстафета»	Ознакомление с образованием чисел из десятка и единиц	Формирование обобщенности вычислительного навыка
«Веселые стихи»	Ознакомление с образованием чисел из нескольких	
«Слушай и считай»	Ознакомление с образованием чисел из нескольких	

### 2.3 Анализ результатов исследования

На контрольном этапе экспериментального исследования непосредственно после внедрения в экспериментальную группу нашей программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр, были определены значения показателей обеих групп для установления разницы в уровне сформированности критериев вычислительного навыка.

Предложенная нами программа формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр дала следующие результаты, которые проиллюстрированы в таблицах 4 и 5, которые проиллюстрированы в приложениях 3 и 4 соответственно.

В таблице 6 представлены общие показатели, которые определяют уровень сформированности вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста после эксперимента.

Таблица 6 - Общие показатели сформированности вычислительного навыка у младших школьников после эксперимента

Критерии оценки вычислительного навыка (средний показатель ( $x$ ) и среднеквадратичное отклонение ( $\sigma$ ))	Контрольная группа ( $x \pm \sigma$ ), $n=14$	Экспериментальная группа ( $x \pm \sigma$ ), $n=14$	P (достоверность различий)
Правильность, (баллы)	$1,8 \pm 0,2$	$2,1 \pm 0,2$	$p < 0,05$
Прочность, (баллы)	$2,6 \pm 0,3$	$3,8 \pm 0,3$	$p < 0,05$
Рациональность, (баллы)	$1,6 \pm 0,1$	$2,0 \pm 0,1$	$p < 0,05$
Быстрота, (баллы)	$2,8 \pm 0,3$	$4,1 \pm 0,3$	$p < 0,05$
Обобщенность, (баллы)	$2,6 \pm 0,2$	$3,9 \pm 0,2$	$p < 0,05$

Анализ методики «Объясни», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень правильности вычислительного навыка был диагностирован у 5 детей (35%), средний уровень был выявлен у 6 детей (43%), высокий уровень – у 3 детей (22%). В экспериментальной группе низкий уровень правильности вычислительного навыка был диагностирован у 2 детей (14%), средний уровень был выявлен у 6 детей (43%), высокий уровень – у 6 детей (43%).

В ходе обследования правильности вычислительного навыка по данной методике большинство детей экспериментальной группы, в отличие от контрольной, не допускает ошибки в выборе операций.

Анализ методики «Обведи кружком», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень прочности вычислительного навыка был диагностирован у 7 детей (50%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 2 детей (15%). В экспериментальной группе низкий уровень прочности вычислительного навыка был диагностирован у 3 детей (22%), средний уровень был выявлен у 6 детей (43%), высокий уровень – у 5 детей (35%).

При изучении прочности вычислительного навыка по данной методике, у большинства детей экспериментальной группы, в отличие от контрольной группы, было диагностировано:

- верное использование алгоритма выполняемого действия.

Анализ методики «Вопросы», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень рациональности вычислительного навыка был диагностирован у 5 детей (35%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 4 детей (30%). В экспериментальной группе низкий уровень рациональности вычислительного навыка был диагностирован у 4 детей (30%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 5 детей (35%).

В ходе обследования рациональности вычислительного навыка по данной методике большинство детей экспериментальной группы, в отличие от

контрольной, смогли применить рациональный прием, редко допускали ошибки в промежуточных действиях.

Анализ методики «Реши быстро», автор Е.С. Яровец. В контрольной группе низкий уровень быстроты вычислительного навыка был диагностирован у 8 детей (57%), средний уровень был выявлен у 4 детей (28%), высокий уровень – у 2 детей (15%). В экспериментальной группе низкий уровень быстроты вычислительного навыка был диагностирован у 2 детей (16%), средний уровень был выявлен у 6 детей (42%), высокий уровень – у 6 детей (42%).

При изучении быстроты вычислительного навыка по данной методике, большинство детей экспериментальной группы, в отличие от контрольной группы, смогли уложиться в 30 секунд, при этом верно решали предоставленные задания.

Анализ методики «Задачи», автор М.А. Бантова. В контрольной группе низкий уровень обобщенности вычислительного навыка был диагностирован у 5 детей (35%), средний уровень был выявлен у 5 детей (35%), высокий уровень – у 4 детей (30%). В экспериментальной группе низкий уровень обобщенности вычислительного навыка был диагностирован у 3 детей (22%), средний уровень был выявлен у 6 детей (43%), высокий уровень – у 5 детей (35%).

В ходе обследования обобщенности вычислительного навыка по данной методике большинство детей экспериментальной группы, в отличие от контрольной, во многих заданиях смогли применить верный вычислительный прием, а также смогли перенести прием в нестандартном случае.

Стоит отметить, что при анализе данных контрольного исследования нам выявлено принципиальное различие результатов, которое можно посмотреть на рисунке 2.

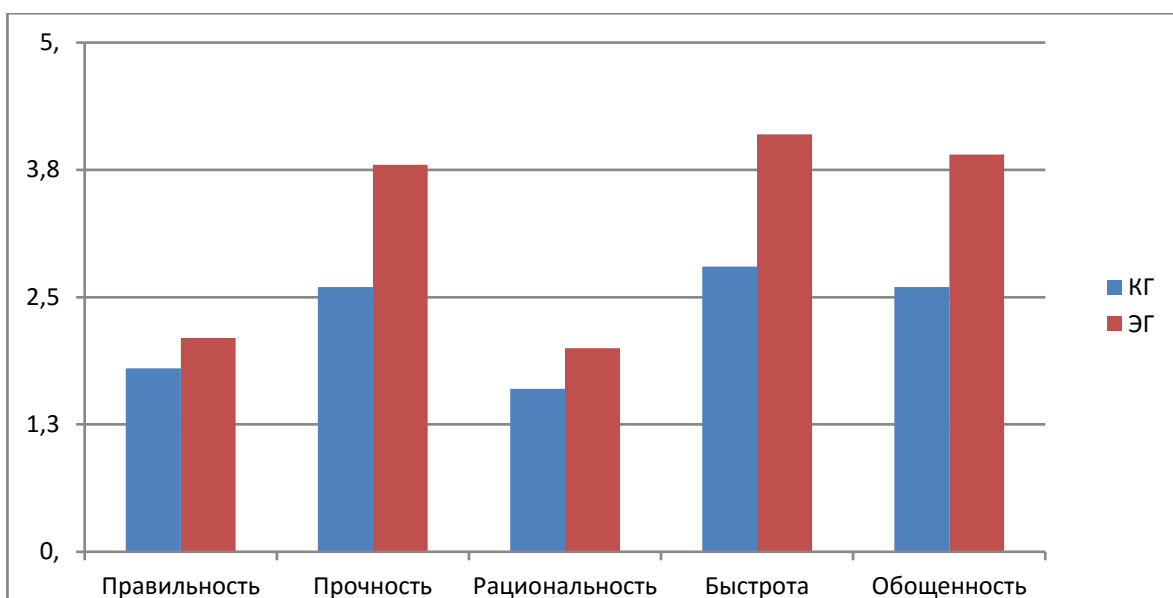


Рис. 2 – Результаты исследования вычислительного навыка у младших школьников после эксперимента

По данному рисунку видно, что результаты диагностического тестирования критериев оценки вычислительного навыка у детей экспериментальной группы выше, чем у детей контрольной. Это говорит об эффективности разработанной нами программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр. То есть процесс формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников станет эффективнее, если добавить в него нашу программу с применением дидактических игр. Тем самым гипотеза нашего исследования полностью подтверждена.

Таким образом, результаты контрольного этапа эксперимента позволяют судить о положительной динамике формирования вычислительного навыка у детей экспериментальной группы. Результаты тестирования детей контрольной группы в свою очередь почти не изменились по сравнению с результатами до эксперимента.

По завершению экспериментального исследования нами были составлены следующие рекомендации для использования дидактических игр в работе педагога с детьми младшего школьного возраста, с целью формирования у них вычислительного навыка:

- Любая дидактическая игра, которая предлагается, должна быть продумана. Нельзя для игры отказываться наглядности, если требуется;

- Педагог должен быть готов к тому, что учащиеся могут быть подготовлены к игре, особенно к творческим играм. Самое главное, что учащимся представляется самостоятельность;

- Следует обратить внимание на командные игры. Они должны быть такими, чтобы каждая из них была разного уровня. При этом в каждой группе должен быть лидер;

- В дидактической игре следует предоставлять самостоятельность детям, в тоже время в них нельзя давать большую ее часть. Важно, чтобы дети сами следили за выполнением правил, каждый участник чувствовал ответственность перед коллективом;

- Во время дидактической игры педагог должен создавать в классе атмосферу уверенности учащихся, в собственных силах достижимости поставленных задач. Залогом этого является доброжелательность, тактичность, поощрение действий учащихся;

- В дидактических должны быть практические действия с группами разных предметов;

- Форма проведения игр может быть коллективной, групповой индивидуальной. Целесообразнее проводить дидактические игры в виде, конкурсов, путешествий условных экскурсий;

- Необходимо отнестись с большим тактом к детям, допустившим, ошибки учащихся, анализировать все ходы в играх, в конце игр не нарушать впечатления;



- В уроках учитель должен с детьми подводить итоги, обращать внимание на дружную составляющую участников команд, способствовать формированию коллективизма.

## Выводы по 2 главе

1) Во второй главе мы провели экспериментальное исследование, в котором выявили уровень сформированности вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста, внедрили в образовательный процесс специально разработанную программу с использованием дидактических игр;

2) В результате внедрения нашей программы у экспериментальной группы достоверно улучшились показатели, характеризующие уровень сформированности критериев вычислительного навыка. Так, после эксперимента уровень сформированности правильности вычислительного навыка у экспериментальной группы составил 2,1 (баллов), а у контрольной группы 1,8 (баллов). Уровень сформированности прочности вычислительного навыка у экспериментальной группы был 3,8 (баллов), а у контрольной – 2,6 (баллов). Показатель сформированности рациональности вычислительного навыка у экспериментальной группы 2,0 (баллов), а у контрольной – 1,6 (баллов). Уровень сформированности обобщенности вычислительного навыка у экспериментальной группы составил 3,9 (баллов), а у контрольной – 2,6 (баллов);

3) Результаты диагностического тестирования детей обеих групп после эксперимента имеют принципиальные различия в пользу экспериментальной группы. Это говорит об эффективности разработанной нами программы формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.

## Заключение

В данной работе было рассмотрено применение дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. Актуальность данного исследования обусловлена тем фактом, что формирование прочных вычислительных навыков на начальном этапе школьного обучения позволит решить одну из основных педагогических задач математики, а именно сформировать вычислительный навык у младших школьников, который является фундаментом изучения не только математики, но и других учебных дисциплин в образовательном учреждении.

Нами были проанализированы основные подходы к изучению формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. Вычислительный навык – это высокая степень овладения вычислительными приемами. Вычислительный навык складывается из ряда последовательных операций, выполнение которых приводит к нахождению результата требуемого арифметического действия над данными числами.

Также нами было изучено влияние дидактических игр на формирование вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. Систематическое и целенаправленное применение дидактических игр на уроках математики способствует формированию вычислительных навыков младших школьников – решению одной из главных задач начальной школы, поскольку владение прочными и осознанными вычислительными навыками необходимо как в получении дальнейшего образования, так и в практической деятельности ребенка в целом.

Помимо этого нами были выявлены условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников. Можно выделить следующие условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников:

- высокий уровень профессионального умения педагога правильно организовать игровую деятельность детей;
- применение в игре как предметов, окружающих школьника, так и их моделей;
- наличие продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому материалу;
- соблюдение педагогами методических положений и др.

Также мы экспериментальным путем определили эффективность применения дидактических игр на формирование вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников.

В рамках констатирующего этапа эксперимента нами были подобраны критерии сформированности вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста (правильность, прочность, рациональность, быстрота, обобщенность). По критериям мы смогли подобрать диагностический инструментарий. При исследовании данных критериев нами было выявлено, что результаты диагностического тестирования уровня сформированности вычислительного в контрольной и экспериментальной группах не имеют принципиальных различий.

На формирующем этапе мы добавили в образовательный процесс детей экспериментальной группы задания с применением дидактических игр. Реализация введения заданий с применением дидактических игр имела определенную структуру и проходила поэтапно. На каждом этапе мы пытались сформировать все критерии вычислительного навыка у младших школьников.

В рамках контрольного этапа результаты диагностического тестирования детей обеих групп после эксперимента имеют принципиальные различия в пользу экспериментальной группы. Это говорит об эффективности подобранных нами упражнений для формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр.

Таким образом, цель исследования достигнута, гипотеза подтверждена.

## Список используемой литературы

1. Алексеева, Л.Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента: монография / Л.Н. Алексеева. – М.: Учитель, 2014. – 283 с.
2. Андреев, В.И. Занятие по математике в начальных классах: учебный курс для студентов ВУЗов / В.И. Андреев. – Казань: Наука, 2012. – 489 с.
3. Байрамукова, П.У. Методика обучения математике в нач. классах: курс лекций / П.У. Байрамукова, А.У. Уртеннова. – Ростов н/ Д.: Феникс, 2009. – 173 с.
4. Бантова, М.А. Методика формирования вычислительных навыков младших школьников в процессе учебной деятельности: монография / М.А. Бантова. – М.: Академия, 2014. – 301 с.
5. Бантова, М.А. Система формирования вычислительных навыков / М.А. Бантова // Начальная школа. – 2003. – №11. – С. 38–43.
6. Брызгалова, С.И. Проблемное обучение в начальной школе: учеб. пособие. Изд. 2-е испр. и доп. / С.И. Брызгалова. – Калининград: Искра, 2014. – 91 с.
7. Варфоломеева, О.В. Области применения дидактических игр: уч. пособие / О.В. Варфоломеева. – Симферополь: Таврия, 2013. – 209 с.
8. Гребцова, Н.И. Дидактические игры в формировании вычислительной культуры младших школьников // Педагогика. – 2014. – №11(21). – С. 120-124.
9. Гречко, С.А. Математическое развитие младшего школьника: уч. пособие / С.А. Гречко. – М.: Просвещение, 2011. – 141 с.
10. Данелич, М.Е. Дидактические игры как средство обучения приемам вычислений / М.Е. Данелич // Начальная школа. – 2014. – №1. – С. 86-90..
11. Дружинин, В.Н. Педагогика общих способностей: учебник / В.Н. Дружинин. – М.: Наука, 2013. – 420 с.
12. Дубинчук, Е.С. Основные подходы к формированию вычислительной культуры младших школьников: монография / Е.С. Дубинчук. – СПб.: Карандаш, 2014. – 103 с.

13. Завалишина, Д.Н. Педагогическая структура математических способностей: развитие и диагностика способностей / Д.Н. Завалишина. – М.: Просвещение, 2015. – 320 с.
14. Земцова, Л.И. Роль дидактической игры на уроках математики / Л.И. Земцова // Начальная школа. – 2013. – №10. – С. 41-45.
15. Ильина, О.Н. Проблема формирования вычислительных навыков младших школьников в современных условиях / О.Н. Ильина, М.В. Платонов // Наука, образование, общество. – 2015. – №4(7). – С. 103-106.
16. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: учебное пособие / Н.Б. Истомина. – М.: ГОЭТАР Медиа, 2016. – 193 с.
17. Кабанова, Л.В. Дидактические игры как средство повышения эффективности уроков / Л.В. Кабанова // Начальная школа. – 2011. – №1. – С. 18-22.
18. Карпова, Е.В. Дидактические игры в начальный период обучения: монография / Е.В. Карпова. – Ярославль: След, 2013. – 342 с.
19. Кушнерук, Е.Н. Занимательность на уроках математики в начальных классах: монография / Е.Н. Кушнерук. – Минск: МПИ, 2015. – 395 с.
20. Лавлинская, Е.Ю. Методика формирования вычислительного навыка у младших школьников: учебное пособие / Е.Ю. Лавлинская. – М.: Проспект, 2014. – 130 с.
21. Лазарева, С.Ю. Использование дидактических игр в процессе обучения: монография / С.Ю. Лазарева. – М.: Наука без границ, 2011. – 201 с.
22. Мельникова, Н.А. Развитие вычислительной культуры учащихся / Н.А. Мельникова // Математика в школе. – 2013. – №13. – С. 59-63.
23. Метлина, Л.С. Занятие по математике в начальной школе: учебник / Л.С. Метлина. – М.: «Просвещение», 2010. – 301 с.
24. Метлина, Л.С. Математика в школе: учебник / Л.С. Метлина. – М.: Искра, 2011. – 284 с.
25. Минаева, С.С. Средства и методы формирования вычислительных навыков у младших школьников / С.С. Минаева // Научное Обозрение. – 2015. – №4(8). – С. 81-85.

26. Миронов, Н.П. Способность и одаренность в младшем школьном возрасте. Начальная школа: уч. пособие / Н.П. Миронов. – Смоленск: СПИ, 2013. – 139 с.
27. Петровский, А.В. Возрастная и педагогическая психология: учебное пособие для студентов ВУЗов / А.В. Петровский. – М.: Просвещение, 2013. – 288 с.
28. Перова, М.Н. Дидактические игры и упражнения по математике: монография / М.Н. Перова. – М.: Айрис, 2016. – 345 с.
29. Стефанова, Н.Л. Вычислительная культура: основы формирования / Н.Л. Стефанова // Образовательные технологии. – 2016. – №1. – С. 181-184.
30. Столяр, А.А. Математика в начальных классах: учебное пособие / А.А. Столяр. – М.: Искра, 2011. – 284 с.
31. Тихоненко, А.В. Теоретические и методические основы изучения математики в нач. шк./ А.В. Тихоненко. – Ростов н/ Д: Феникс, 2008. – 125 с.
32. Ушакова, О.С. Методика математического развития детей: учебное методич. пособие для учителей начальных классов / О.С Ушакова, Е.М. Струнина. – М.: Владос – 2014. – 288 с.
33. Федоров, В.В. Роль предметных действий в формировании вычислительного навыка у младших школьников / В.В. Федоров // Вопросы педагогики. – 2015. - № 2(4). – С. 112-117.
34. Федотова, Л.П. Повышение вычислительной культуры учащихся / Л.П. Федотова // Математика в школе. – 2014. – №43. – С. 2-5.
35. Фролов, Б.Ю. Оценка уровня сформированности учебной деятельности: монография / Б.Ю. Фролов. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. – 81 с.
36. Фуражева, А.А. Содержание и строение учебной деятельности школьников / А.А. Фуражева // Фундаментальные исследования. – 2014. - №4-2. – С. 57-61.
37. Царева, С.Е. Использование дидактических игр в формировании вычислительного навыка у младших школьников / С.Е. Царева // Наука и образование. – 2014. – №6. – С. 131-136.

38. Чеботарь, З.П. Дидактические игры и логические задачи на уроках математики в начальных классах школы: уч. пособие / З.П. Чеботарь. – Тула: Мир, 2015. – 135 с.
39. Чекмарева, Я.Ф. Математическое развитие младших дошкольников: монография / Я.Ф. Чекмарева. – М.: Айрис, 2013. – 110 с.
40. Шаманская, Н.В. Обучение в процессе игры / Н.В. Шаманская // Начальная школа. – 2013. – №10. – С. 19-24.
41. Щедровицкий, Г.П. Методические замечания к педагогическим исследованиям игры / Г.П. Щедровицкий // Психология и педагогика игры дошкольников. – Начальная школа. – 2014. – №12. – С. 26-29.
42. Якиманская, И.С. Развивающее обучение: учебное пособие / И.С. Якиманская. – М.: Просвещение, 2014. – 132 с.
43. Яроповец, Е.С. Условия формирования вычислительной культуры у детей младшего школьного возраста: монография / Е.С. Яроповец. – М.: Педагогическое Просветительское Агентство «Мир», 2013. – 105 с.
44. Яроповец, Е.С. Формирование вычислительного навыка в процессе обучения математике у младших школьников / Е.С. Яроповец // Наука и образование. – 2014. – №8. – С. 201-205.



## Приложение 1

### 1) Методика «Объясни», автор М.А. Бантова.

Цель методики – определить уровень правильности вычислительного навыка.

В данную методику входят задания на нахождение значений выражений с использованием «выражений-помощников»:

- Объясни прием вычислений. Вычисли  $7+14$ , используя этот прием;
- Объясни решение примера  $28-9$ . Реши с объяснением;
- У Володи 17 машинок, а у Саши нет ни одной. Володя подарил Саше 8 машинок. Сколько у него осталось? Как ты рассуждал?

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал 1 балл, на ошибку – 0 баллов.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 3 балла;

Средний уровень – 1-2 балла;

Низкий уровень – 0 баллов.

### 2) Методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова.

Целью данной методики является выявление уровня прочности навыка к вычислению.

Испытуемым предлагается к выполнению ряд следующих примеров:

1. Обведи в кружочек двузначные числа: 1, 10, 2, 5, 20, 11
2. Обведи кружком самое маленькое число: 19, 15, 12, 17, 20

3. Среди данных чисел обведи кружком самое большое число: 11, 17, 13, 15

4. Обведи кружком число, которое состоит из 1 десятка и 3 единиц: 3, 13, 15

5. Обведи кружком лишнее число из десятка: 3, 2, 9, 1, 12, 5, 4, 7, 6, 8

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал 1 балл, на ошибку – 0 баллов.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 4-5 баллов;

Средний уровень – 2-3 балла;

Низкий уровень – 0-1 балл.

### **3) Методика «Вопросы», автор М.А. Бантова.**

Цель методики – выявление уровня рациональности вычислительного навыка.

Испытуемым предлагается к решению следующая задача:

У одного мальчика 9 яблок. У второго мальчика 6 яблок? Сколько яблок у двух мальчиков?

Затем ребенку задаются следующие вопросы:

- Что известно в задаче? Какой вопрос задачи?;
- Можем это узнать? Как? ( $10+6-1$ );
- А теперь можем ответить на вопрос задачи? (Да);
- Самостоятельно запиши решение задачи в тетрадь.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 3 балла – задача решена верно, ребенок самостоятельно излагал приемы.

Средний уровень – 2 балла – ребенку потребовались наводящие вопросы, помощь, ребенок справился с заданием;

Низкий уровень – 1 балл – ребенок не справился с заданием.

#### **4) Методика «Реши быстро», автор Е.С. Яровец.**

Целью методики является выявление уровня быстроты вычислительного навыка.

Ребенку дается 5 заданий, в которых необходимо как можно найти правильный ответ.

1) У Саши две пачки счетных палочек. В красной пачке 10 палочек, в синей 8. В какой пачке больше палочек?

2) У Маши 2 яблока, у Пети 4 яблока. У кого из детей меньше яблок?

3) Запиши числа 2, 1, 3 в порядке увеличения (от меньшего к большему).

4) Напиши все числа, которые могут быть меньше 4.

5) Напиши числа, которые меньше 10 и больше 6.

Ребенок справился с заданием – если он правильно решил и уложился в 30 секунд, то он получает 1 балл. Далее баллы суммируются и подводится результат по методике.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 4-5 баллов;

Средний уровень – 2-3 балла;

Низкий уровень – 0-1 балл.

#### **5) Методика «Задачи», автор Е.С. Яровец.**

Цель методики – выявление уровня обобщенности навыка к вычислительным действиям.

Испытуемым предлагается к выполнению ряд следующих заданий:

1) В магазине канцелярии Насте понравились фломастеры за 18 рублей. У нее есть 10 рублей, 5 рублей, 2 рубля и 1 рубль. Хватит ли девочке денег на покупку?

2) На субботнике в школе дети сажали саженцы. Петя посадил 2 саженца, Антон – 3, Наташа с Катей 2 саженца. Сколько всего саженцев посадили дети?

3) В классе на окне стоят цветы в горшках. На первом окне стоит 2 цветка, на втором 3 цветка, а на третьем 1 цветок. Сколько всего цветов в классе?

4) В коробке на столе лежали конфеты. Маша съела 5 конфет, Алена – 3 конфеты, Настя – 6 конфет, а Коля съел 6 конфет и коробка опустела. Сколько конфет было в коробке с самого начала?

5) Наташе 8 лет, сколько ей будет через 3 года? Через 6 лет?

Обработка результатов методики:

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал 1 балл, на ошибку – 0 баллов.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 4-5 баллов;

Средний уровень – 2-3 балла;

Низкий уровень – 0-1 балл.

## Приложение 2

Таблица 3 - Количественные показатели диагностического тестирования в исследовании вычислительного навыка у младших школьников до эксперимента.

№	Имя, .	Методика «Объясни», автор М.А. Бантова,	Методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова, баллы	Методика «Вопросы», автор М.А. Бантова, баллы	Методика «Реши быстро», автор Е.С. Яроповец, баллы	Методика «Задачи», автор Е.С. Яроповец, баллы
1	, А.	2	3	2	3	5
2	Костя, .	3	5	1	5	5
3	Вова, Б.	2	3	3	5	2
4	, О.	1	4	2	2	2
5	Влад, .	0	1	2	2	4
6	Дима, К.	2	3	1	1	1
7	, С	0	2	2	2	1
8	Настя, .	1	1	2	5	2
9	Валя, Е.	2	4	3	4	2
10	, Х.	1	3	1	3	1
11	Юля, .	1	2	2	1	1
12	Настя, П.	3	2	1	1	3
13	Паша, З.	2	1	1	2	2
14	Максим, .	2	1	1	2	3
15	Марина, К.	0	2	2	3	2
16	, П.	2	4	3	2	4
17	Кристина, .	0	2	1	2	1

18	Алина, В.	0	1	1	1	2
19	, К	2	2	3	4	3
20	Алена, .	2	4	3	4	2
21	Влад, П.	1	2	2	2	2
22	, Д.	1	1	1	2	4
23	Матвей, .	1	3	2	3	2
24	Юля, Д.	2	5	2	1	3
25	, Ж.	0	5	1	1	3
26	Салим, И.	3	3	2	4	2
27	Ваня, К.	2	1	1	2	2
28	Саша, К.	0	1	1	1	1

### Приложение 3

Таблица 4 - Количественные показатели диагностического тестирования в исследовании вычислительного навыка у детей контрольной группы после эксперимента.

№	Имя, .	Методика «Объясни», автор М.А. Бантова,	Методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова, баллы	Методика «Вопросы», автор М.А. Бантова, баллы	Методика «Реши быстро», автор Е.С. Яроповец, баллы	Методика «Задачи», автор Е.С. Яроповец, баллы
1	, А.	3	3	2	2	5
2	Костя, .	3	5	1	5	5
3	Вова, Б.	2	4	3	4	1
4	, О.	0	3	2	2	2
5	Влад, .	0	1	1	2	4
6	Дима, К.	2	3	1	1	1
7	, С	1	2	2	2	1
8	Настя, .	1	1	2	5	2
9	Валя, Е.	2	4	3	4	2
10	, Х.	2	3	1	3	1
11	Юля, .	1	3	2	1	2
12	Настя, П.	3	2	2	1	3
13	Паша, З.	2	1	2	1	1
14	Максим, .	2	2	1	2	3

## Приложение 4

Таблица 4 - Количественные показатели диагностического тестирования в исследовании вычислительного навыка у детей экспериментальной группы после эксперимента.

№	Имя, .	Методика «Объясни», автор М.А. Бантова,	Методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова, баллы	Методика «Вопросы», автор М.А. Бантова, баллы	Методика «Реши быстро», автор Е.С. Яроповец, баллы	Методика «Задачи», автор Е.С. Яроповец, баллы
1	Марина, К.	2	3	3	5	5
2	, П.	2	5	5	5	5
3	Кристина, .	1	3	1	3	1
4	Алина, В.	1	1	1	1	2
5	, К	3	3	5	5	5
6	Алена, .	3	5	5	5	2
7	Влад, П.	0	3	3	3	2
8	, Д.	2	1	1	3	5
9	Матвей, .	2	3	3	5	4
10	Юля, Д.	2	5	5	2	3
11	, Ж.	0	5	1	3	4
12	Салим, И.	3	3	5	5	3
13	Ваня, К.	3	3	1	2	3
14	Саша, К.	1	1	3	1	1



## Приложение 5

### Аннотация к рабочей программе

<i>Предмет (курс)</i>	<b>«Веселая математика»</b>
<i>Класс</i>	<b>1</b>
<i>Наименование программы</i>	Рабочая программа «Весёлая математика» для 1 класса. Направление: общеинтеллектуальное. Вид: познавательная деятельность. Уровень – общеобразовательный. Степень образования - начальное обучение.
<i>Нормативная основа</i>	Рабочая программа курса «Веселая математика» составлена на основе: - Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования; - Методических рекомендаций об организации учебной деятельности при введении федерального образовательного стандарта начального общего образования; - Методики преподавания математики в начальных классах Бантова М.А., Бельтюкова Г.В
<i>Реализуемый УМК</i>	
<i>Срок реализации</i>	<b>6 недель</b>
	<b>Используемая литература (книгопечатная продукция)</b>

<p><i>Используемые учебники и пособия</i></p>	<p>1.Агаркова Н. В. Нескучная математика. 1 – 4 классы. Занимательная математика. Волгоград: «Учитель», 2007  2.Агафонова И. Учимся думать. Занимательные логические задачи, тесты и упражнения для детей 8 – 11 лет. С. – Пб,1996  3.Гороховская Г.Г. Решение нестандартных задач — средство развития логического мышления младших школьников // Начальная школа. — 2009. — № 7.  4. Зубков Л.Б. Игры с числами и словами. — СПб. : Кристалл, 2001.  5.Игры со спичками: Задачи и развлечения / сост. А.Т. Улицкий, Л.А. Улицкий. — Минск : Фирма «Вуал», 1993.  6. Лавриненко Т. А. Задания развивающего характера по математике. Саратов: «Лицей», 2002  7. Лавлинскова Е.Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности. — М., 2006.  8. Симановский А. Э. Развитие творческого мышления детей. М.: Академкнига/Учебник, 2002  9. Сухин И. Г. Занимательные материалы. М.: «Вако», 2004  10. Узорова О. В., Нефёдова Е. А. «Вся математика с контрольными вопросами и великолепными игровыми задачами. 1 – 4 классы. М., 2004  11. Методика работы с задачами повышенной трудности в начальной школе. М.: «Панорама», 2006</p>
<p><i>Цели и задачи изучения предмета</i></p>	<p><b>ЦЕЛЬ:</b> формирование вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста.  <b>ЗАДАЧИ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать положительное отношение к занятиям по математике;</li> <li>- поэтапно сформировать критерии вычислительного навыка: правильность, прочность, рациональность, быстрота и обобщенность;</li> <li>- знакомить учеников с новыми приемами устных вычислений и закреплять их в сознании учащихся методами упражнений;</li> <li>- повторять и закреплять материал по всем основным разделам программы.</li> </ul>
<p><b>Планируемые результаты изучения курса..</b></p>	
<p><b>К концу обучения по курсу учащиеся научатся:</b></p>	
<p><b>Раздел</b></p>	<p><b>Общие результаты</b></p>

<p>Числа. Арифметические действия. Величины:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— сравнивать разные приёмы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;</li> <li>— моделировать в процессе совместного обсуждения алгоритм решения; использовать его в ходе самостоятельной работы;</li> <li>— применять изученные способы учебной работы и приёмы вычислений для работы;</li> <li>— анализировать правила игры, действовать в соответствии с заданными правилами;</li> <li>— включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;</li> <li>— выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;</li> <li>— аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;</li> <li>— сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;</li> <li>— контролировать свою деятельность: обнаруживать и исправлять ошибки.</li> </ul>
<p>Мир занимательных задач:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать текст задачи: ориентироваться в тексте, выделять условие и вопрос, данные и искомые числа (величины);</li> <li>— моделировать ситуацию, описанную в тексте задачи, использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации;</li> <li>— конструировать последовательность шагов (алгоритм) решения задачи;</li> <li>— объяснять (обосновывать) выполняемые и выполненные действия;</li> <li>— воспроизводить способ решения задачи;</li> <li>— сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;</li> <li>— анализировать предложенные варианты решения задачи, выбирать из них верные, выбирать наиболее эффективный способ решения задачи;</li> <li>— оценивать предъявленное готовое решение задачи (верно, неверно);</li> <li>— участвовать в учебном диалоге, оценивать процесс поиска и результат решения задачи;</li> </ul>
<p><b>ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b></p>	
<p><b>Личностные УУД</b></p>	
<p><b>Обучающийся научится:</b></p>	<p><b>Обучающийся получит возможность для формирования:</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>-проявлять учебно - познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой частной задачи;</li> <li>-умение адекватно оценивать результаты своей работы на основе критерия успешности учебной деятельности;</li> <li>-понимание причин успеха в учебной деятельности;</li> <li>- умение определять границы своего незнания, преодолевать трудности с помощью одноклассников, учителя;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;</li> <li>- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;</li> <li>- адекватного понимания причин успешности/не успешности учебной деятельности;</li> <li>-осознанного понимания чувств других людей и сопереживания им.</li> </ul>
<p><b>Метапредметные результаты:</b></p>	
<p><b>Регулятивные УУД</b></p>	

<b>Обучающийся научится:</b>	<b>Обучающийся получит возможность для формирования:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать и сохранять учебную задачу;</li> <li>- планировать этапы решения задачи, определять последовательность учебных действий в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- осуществлять пошаговый и итоговый контроль по результату под руководством учителя;</li> <li>- анализировать ошибки и определять пути их преодоления;</li> <li>- различать способы и результат действия;</li> <li>- адекватно воспринимать оценку сверстников и учителя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать результаты своих действий на основе анализа учебной ситуации;</li> <li>- проявлять познавательную инициативу и самостоятельность;</li> <li>- самостоятельно адекватно оценивать правильность и выполнения действия и вносить необходимые коррективы и по ходу решения учебной задачи</li> </ul>
<b>Познавательные УУД</b>	
<b>Обучающийся научится:</b>	<b>Обучающийся получит возможность для формирования:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать объекты, выделять их характерные признаки и свойства, узнавать объекты по заданным признакам;</li> <li>- анализировать информацию, выбирать рациональный способ решения задачи;</li> <li>- находить сходства, различия, закономерности, основания для упорядочения объектов;</li> <li>- классифицировать объекты по заданным критериям и формулировать названия полученных групп;</li> <li>- отрабатывать вычислительные навыки;</li> <li>- осуществлять синтез как составление целого из частей;</li> <li>- выделять в тексте задания основную и второстепенную информацию;</li> <li>- формулировать проблему;</li> <li>- строить рассуждения об объекте, его форме, свойствах;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные отношения между изучаемыми понятиями и явлениями.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аналогии:</li> <li>- выбирать рациональный способ на основе анализа различных вариантов решения задачи;</li> <li>- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;</li> <li>- различать обоснованные и необоснованные суждения;</li> <li>- преобразовывать практическую задачу в познавательную;</li> <li>- самостоятельно находить способы решения проблем творческого и поискового характера.</li> </ul>
<b>Коммуникативные УУД</b>	
<b>Обучающийся научится:</b>	<b>Обучающийся получит возможность для формирования:</b>

<p>-принимать участие в совместной работе колл-лектива;</p> <p>- вести диалог, работая в парах, группах;</p> <p>- допускать существование различных точек зрения, уважать чужое мнение;</p> <p>- координировать свои действия с действиями партнеров;</p> <p>-корректно высказывать свое мнение, обосновывать свою позицию;</p> <p>- задавать вопросы для организации собственной и совместной деятельности;</p> <p>-осуществлять взаимный контроль совместных действий;</p> <p>- совершенствовать математическую речь;</p> <p>- высказывать суждения, используя различные аналоги понятия; слова, словосочетания, уточняющие смысл высказывания.</p>	<p>- критически относиться к своему и чужому мнению;</p> <p>- уметь самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество;</p> <p>-принимать самостоятельно решения;</p> <p>-содействовать разрешению конфликтов, учитывая позиции участников</p>
<p><i>Используемые технологии</i></p>	<p><b>Основные методы и технологии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ развивающее обучение;</li> <li>✓ технология обучения в сотрудничестве;</li> <li>✓ коммуникативная технология.</li> </ul> <p>Выбор технологий и методик обусловлен необходимостью дифференциации и индивидуализации обучения в целях развития универсальных учебных действий и личностных качеств школьника.</p>
<p><i>Место учебного предмета в учебном плане</i></p>	<p>Курс изучения программы рассчитан на учащихся 1 класса ( 7 - 8 лет). Программа рассчитана: на 1 класс, с проведением дидактических игр во время занятий 3 раза в неделю, с продолжительностью занятия 15-20 минут от урока; Программа рассчитана на 1,5 месяца.</p> <p>В 1 классе - 6 учебных часов за 1,5 месяца</p>
<p><i>Результаты освоения учебного предмета</i></p>	<p>Курс "Веселая математика" входит в урочную деятельность по направлению <i>обще-интеллектуальное</i> развитие личности. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.</p>
<p><b>Формы учета оценки планируемых результатов.</b></p>	
<p><b>Формы учета знаний, умений:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- педагогическое наблюдение;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- диагностика.</li> </ul>

## **ПРОГРАММА**

### **Формирование вычислительного навыка в процессе обучения**

#### **математики у младших школьников**

#### **«ВЕСЁЛАЯ МАТЕМАТИКА»**

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Одной из центральных задач начального курса математики является формирование прочных и осознанных вычислительных навыков. Практика современной школы показывает, что в основе формирования навыка вычислений должно лежать осмысление тех конкретных действий, от которых зависят правильность и скорость выполнения вычислений. Ученик, прежде всего, должен осознать цель, ради которой он формирует тот или иной навык. А учитель должен помочь ему в осознании этой цели. Вычислительные навыки необходимы как в практической жизни каждого человека, так и в учении. Способностью автоматизировать знания обладают немногие школьники. Поэтому следует разработать совокупность заданий, способствующих эффективному и осознанному формированию вычислительных навыков сложения и вычитания двузначных чисел. Сказанное выше определяет актуальность темы.

Проблема формирования у обучающихся вычислительных умений и навыков всегда привлекала особое внимание психологов, методистов, учителей. В методике математики известны исследования Е.С. Дубинчук, А.А. Столяра, С.С. Минаевой, Н.Л. Стефановой, Я.Ф. Чекмарева, М.А. Бантовой, М.И. Моро, Н.Б. Истоминой, С.Е. Царевой и др. Глубоко и всесторонне вопросы совершенствования устных и письменных вычислений обучающихся исследовались лишь в 60-70 гг. XX века. Исследования последующих лет посвящены преимущественно разработке качеств вычислительных навыков (М.А. Бантова), рационализации вычислительных приемов (М.И. Моро, С.В. Степанова и др.), применению средств ТСО (В.И. Кузнецов), дифференциации и индивидуализации процесса формирования вычислительных умений и навыков (Т.И. Фаддейчева). Каждое из этих исследований внесло определенный вклад в разработку и совершенствование той методической системы, которая использовалась в практике обучения, и нашло отражение в учебниках математики.

## **ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОГРАММЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ. ПРИНЦИПЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.**

**Особенности данной программы** заключаются в том, что курс математики построен на интеграции нескольких линий: арифметики, алгебры, геометрии, истории математики. На уроках ученики раскрывают объективно существующие взаимосвязи, в основе которых лежит понятие числа. Основным содержанием программы по математике в начальной школе является понятие натурального числа и действий с этими числами. Внетабличное сложение и вычитание строится на выделении и осознании основных положений, лежащих в фундаменте алгоритма их выполнения: порядковости выполнения каждой из этих операций и использования таблицы сложения для вычисления в каждом разряде.

М.А.Бантовой была разработана система заданий и упражнений, которые дают возможность каждому ребенку проявлять активность в поисковой работе, активизируют мыслительную деятельность, умение находить закономерности в решении различных видов примеров. Разнообразные задания позволяют развивать гибкость мышления, возможность находить свой способ решения, не вызывают эмоциональной усталости и монотонности в работе. Вместе с тем количество упражнений и заданий достаточно для формирования прочных вычислительных умений и навыков. Изучение вычислительного приема происходит после того, как школьники усвоят его теоретическую основу (определения арифметических действий, свойства действий и следствия, вытекающие из них). Причем в каждом конкретном случае учащиеся осознают сам факт использования соответствующих теоретических положений, лежащих в основе вычислительного приема, конструируют различные приемы для одного случая вычислений, используя различные теоретические положения. В начальном курсе математики предусмотрен такой порядок введения вычислительных приемов, при котором постепенно вводятся приемы. Они включают большее число операций.

**Научная новизна** заключается в том, что в нём на основе деятельностного подхода в обучении математике разработана технология формирования вычислительных навыков учащихся начальной школы, которая состоит из 6 этапов (мотивационный, ознакомительный, осознанное применение

умений, оперативный контроль, закрепление, контроль и самооценка), реализующаяся на трёх уровнях: проектном, рефлексивном и корректировочном. С целью организации эффективной работы учителю необходимо знать возрастные особенности детей младшего школьного возраста.

Восприятие учащихся младшего школьного возраста тесно связано с действиями, с практической деятельностью ребенка. Воспринимать предмет — значит что-то делать с ним, взять, потрогать его. Да и воспринимается в основном то, что соответствует потребностям младшего школьника, что включается непосредственно в его жизнь, деятельность, на что специально указывает учитель. Развитие восприятия не происходит само собой. Как показывают психологические исследования, одним из эффективных методов организации восприятия и воспитания наблюдательности является сравнение.

У младших школьников хорошо развито непроизвольное внимание. Все новое, неожиданное, яркое, интересное привлекает внимание учеников само собой, без всяких усилий с их стороны. Непроизвольное внимание становится особенно концентрированным и устойчивым тогда, когда учебный материал отличается наглядностью, яркостью, вызывает у школьника эмоциональное отношение. Разнообразие работы стимулирует устойчивость внимания. Внимание учащихся зависит и от темпа учебной работы. Слишком быстрый или замедленный темп работы одинаково неблагоприятен для устойчивости и концентрированности внимания. Наиболее оптимален средний темп работы.

У младших школьников более развита наглядно-образная память, чем так называемая словесно-логическая. Они лучше, быстрее запоминают и прочнее сохраняют в памяти конкретные сведения, события, лица, предметы, факты, чем определения и объяснения. Аналитическая деятельность младшего школьника развивается в направлении от наглядно-действенного к абстрактно-умственному анализу; от анализа отдельного предмета, явления к анализу связей и отношений между предметами и явлениями.

Воображение младшего школьника формируется в процессе его учебной деятельности под влиянием ее требований. Непосредственные впечатления также развивают воображение. Творческое воображение как создание новых образов, связанное с преобразованием, переработкой впечатлений прошлого опыта, соединением их в новые сочетания, комбинации, получает дальнейшее развитие. В воображении младшего школьника все чаще создаются образы, не противоречащие действительности (хотя и не являющиеся



простым отражением опыта), что связано с развитием способности ребенка к критической оценке.

Мышление учащихся развивается, если им приходится решать вопросы, задачи, требующие установления новых причинно-следственных связей и обобщений. Мышление младшего школьника находится в основном на стадии конкретных операций, на основании которых может происходить систематизация свойств, данных в непосредственном наглядном опыте. Именно исследовательская деятельность помогает развивать способности детей в полном объеме. В связи с этими особенностями восприятия и освоения учебного материала обучающимися используются различные методы и приёмы работы с ними.

Выбор методов определяется конкретными условиями обучения. Но какой бы метод не использовал учитель, он должен учитывать психофизические особенности учащихся, доступность для них учебного материала, наличие наглядных и технических средств обучения.

В рамках деятельностного подхода, являющегося основным подходом к обучению, учебный процесс представляется в виде совокупности последовательно осуществляемых циклов учебной деятельности.

В учебном занятии можно выделить три части: мотивационно-ориентировочную, операционно-исполнительную, рефлексивно-оценочную. Основным звеном мотивационно-ориентировочной части учебного занятия является этап постановки учебной задачи. Его целью является подведение ученика к овладению обобщенными отношениями в рассматриваемой области знаний, к усвоению и овладению новыми способами деятельности. Решению учебной задачи посвящена следующая часть учебного занятия - операционально-исполнительная. Ее целью является отыскание обобщенного способа деятельности в данной ситуации и его отработка на серии конкретно-практических проектов. В результате выполнения действий, составляющих содержание исполнительного этапа учебного занятия: преобразования условия, моделирование и преобразование модели, - в сознании учащихся формируется тот самый общий способ решения учебной задачи, который является целью обсуждаемого цикла учебной деятельности, зафиксированный в материальной форме – модели или проекта. Заключительная - рефлексивно-оценочная (или контрольная) часть учебного занятия предполагает выполнение 2-х действий: контроля и оценки; самооценки. Одной из

основополагающих идей теории учебной деятельности является положение о том, что все знания, умения и качества личности могут быть приобретены человеком только через его собственную, самостоятельную деятельность. Самостоятельность деятельности учащегося проявляется в том, что он сам осознает потребность в познавательной деятельности, сам формулирует ее цель и осуществляет необходимые для ее достижения действия, то есть становится субъектом учебной деятельности. При ознакомлении обучающихся 1 класса с новыми знаниями используется метод рассказа. В методике математики этот метод принято называть - методов изложения знаний. Наряду с этим методом самое широкое распространение получит метод беседы. В ходе беседы учитель ставит перед обучающимися вопросы, ответы на которые предполагают использование уже имеющихся знаний. Опираясь на имеющиеся знания, наблюдения, прошлый опыт, учитель постепенно ведет обучающихся к повышенным знаниям. Закреплению новых знаний, формированию умений и навыков, совершенствованию новых знаний способствует метод самостоятельной работы. Нередко, используя этот метод, учитель так организует деятельность обучающихся, что новые теоретические знания ученики приобретают самостоятельно и могут применять их в аналогичной ситуации. Таким образом, в зависимости от формы организации совместной работы учителя и ученика выделяют следующие методы обучения: изложение знаний, беседа, самостоятельная работа. В соответствии с классификацией выделяются словесные методы (рассказ или изложение знаний, беседа, работа по учебнику или другим печатным материалам), наглядные методы (наблюдение, демонстрация предметов или их изображений). Использование ИКТ на уроках позволяет повышать интерес к изучению предмета, расширяет возможности более наглядного представления материала. Безусловно, компьютер можно применять и на уроках различных типов: при самостоятельном изучении нового материала, при решении задач, во время контрольных работ. Необходимо также отметить, что использование компьютеров на уроках превращает их в настоящий творческий процесс, позволяет осуществить принципы развивающего обучения. Есть возможность отобрать необходимый материал, подать его ярко, наглядно и доступно. В зависимости от способов организации учебной деятельности школьников (непродуктивная, продуктивная деятельность) выделяются такие методы:

- объяснительно-иллюстративный метод, при котором учитель даёт образец знания, а затем требует от учащихся воспроизведение знаний, действий, заданий в соответствии с этим образцом;

- частично-поисковый метод, при котором учащиеся частично участвуют в поиске путей решения поставленной задачи. При этом учитель расчленяет поставленную задачу на части, частично показывает учащимся пути решения задачи, а частично ученики самостоятельно решают задачу.

- исследовательский метод - это способ организации творческой деятельности учащихся в решении новых для них проблем.

В учебном процессе в школе чаще всего мы наблюдаем комбинацию указанных методов. При объяснении нового материала учитель связывает его с пройденной темой, устанавливая взаимосвязи между уже имеющимися у обучающихся знаниями. В установлении этих взаимосвязей учитель вовлекает обучающихся воспроизводить имеющиеся знания, опираясь на их прошлый опыт. При этом он широко использует наглядность: предметные пособия, иллюстративные таблицы, дидактический раздаточный материал, схемы, чертежи. Нередко объяснение учителя сопровождается демонстрацией наглядных пособий, практической работой учащихся с дидактическим материалом. После изучения новой темы учитель использует беседу. Он готовит схему вопросов, с помощью которых не только воспроизводится усвоенный ранее учащимися материал, но организуется наблюдение учащихся. Вопросы, которые ставит учитель в беседе, должны быть тщательно продуманы заранее. Необходимо соблюдать их логическую последовательность. Они должны быть сформулированы четко, кратко, доступно. Организуя фронтальную работу с учащимися, следует учитывать индивидуальные возможности каждого ребенка. Контролем постоянно сопровождается процесс обучения математики. Проверка знаний учащихся позволяет установить проблемы в знаниях, умениях и навыках, а также вовремя их устранить.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

В результате освоения раздела программы у учеников будут сформированы следующие универсальные учебные действия:

### Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики;
- понимание роли математических действий в жизни человека;
- ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;
- понимание причин успеха в учебе;
- понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

Обучающийся получит возможность научиться:

- познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире;
- первоначальной ориентации на оценку результатов познавательной деятельности;
- общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;
- понимания чувств одноклассников, учителей;
- представления о значении математики для познания окружающего мира.

### Метапредметные результаты:

#### **Регулятивные:**

Обучающийся научиться:

- принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя;
- планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя;
- выполнять действия в устной форме;
- учитывать выделенные учителем ориентиры действия в учебном материале;
- в сотрудничестве с учителем находить несколько вариантов решения учебной задачи, представленной на наглядно-образном уровне;
- осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;
- выполнять действия в опоре на заданный ориентир;
- в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;
- самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

### **Познавательные:**

Обучающийся научиться:

- осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых;
- использовать рисуночные и символические варианты математической записи;
- строить небольшие математические сообщения в устной форме
- проводить сравнение (по одному или нескольким основаниям, наглядное и по представлению, сопоставление и противопоставление), понимать выводы, сделанные на основе сравнения;
- выделять в явлениях существенные и несущественные, необходимые и достаточные признаки;
- проводить аналогию и на ее основе строить выводы;
- в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;
- моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;
- устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;

### **Коммуникативные:**

Обучающийся научиться:

- принимать активное участие в парной и групповой работе, используя речевые коммуникативные средства;
- допускать существование различных точек зрения;
- контролировать свои действия в коллективной работе;
- следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:  
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.

- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности;
- контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.

### **Предметные результаты:**

#### **Числа и величины**

Обучающийся научится:

- образованию чисел из десятка и единиц
- образованию чисел из нескольких

Обучающийся получит возможность научиться:

- закрепить знания ряда чисел
- закрепить знания о соседних числах

#### **Арифметические действия**

Обучающийся научится:

- выполнять арифметические действия в нестандартных ситуациях
- выполнять вычислительные операции в нестандартных ситуациях
- Складывать и вычитать в пределах 10

Обучающийся получит возможность научиться:

- выполнять арифметические действия и вычислительные операции

**Цель программы:** формирование вычислительного навыка у детей младшего школьного возраста.

#### **Задачи программы:**

- сформировать положительное отношение к занятиям по математике;
- поэтапно сформировать критерии вычислительного навыка: правильность, прочность, рациональность, быстрота и обобщенность;
- знакомить учеников с новыми приемами устных вычислений и закреплять их в сознании учащихся методами упражнений;
- повторять и закреплять материал по всем основным разделам программы.

(В качестве средств нами использовались разнообразные дидактические игры).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Практика современной школы показывает, что в основе формирования навыка вычислений должно лежать осмысление тех конкретных действий, от которых зависят правильность и скорость выполнения вычислений. Ученик, прежде всего, должен осознать цель, ради которой он формирует тот или иной навык. А учитель должен помочь ему в осознании этой цели. Вычислительные навыки необходимы как в практической жизни каждого человека, так и в учении.

Опираясь на исследования М.А. Бантовой, в программе представлена систематизация критериев уровня сформированности вычислительного навыка у младших школьников: правильность, прочность, рациональность, быстрота и обобщенность. Стоит отметить, что диагностические методики, представленные в программе, подобраны исходя из данных критериев. Критерии, показатели и уровни вычислительного навыка детей по М.А. Бантовой приведены в таблице 1.

Таблица 1. Критерии и уровни сформированности вычислительного навыка

Критерии вычислительных навыков	Показатели вычислительных навыков	Уровни сформированности вычислительных навыков		
		Высокий	Средний	Низкий
1. Правильность	Правильность выбора вычислительных операций, правильность ее выполнения и нахождения результата	Ребенок делает правильный выбор операций Правильно находит результат арифметического действия над числами	Ребенок делает правильный выбор операций, иногда допускает ошибки в промежуточных операциях	Ребенок часто делает ошибки при выборе операций, неверно находит результат арифметического действия, т.е. не правильно выполняет операции

2. Прочность	Сохранение в памяти алгоритма выполняемого действия	Сохраняет в памяти алгоритм выполняемого действия и применяет их при вычислениях	Испытывает трудности в выборе алгоритма выполняемого действия	Не может найти верного алгоритма для выполнения вычислительного действия
3. Рациональность	Выбирает рациональное использование вычислительных приемов Применяет рациональные приемы в других ситуациях	Ученик выбирает для данного случая более рациональный прием. Может сконструировать несколько приемов и выбрать более рациональный	Ребенок с помощью выбирает для данного случая более рациональный прием, в нестандартных условиях применить знания не может.	Ученик не может выбрать операции, выполнение которых быстрее приводит к результату арифметического действия, не может переносить рациональное использование вычислений на другие ситуации
4. Быстрота	Скорость выполнения вычислительных операций	Выполняет операции быстро и с легкостью	Выполняет операции достаточно быстро	Выполняет операции с трудом, очень медленно
5. Обобщенность	Применение приемов вычисления в большом числе случаев Перенос приемов вычисления на новые случаи	Ученик может применить прием вычисления к большому числу случаев. Способен перенести прием вычисления на новые случаи	Ученик может применить прием вычисления к большому числу случаев Не способен применять вычислительный прием в новых условиях	Ребенок не может применить прием вычисления к большому числу случаев, не может переносить приемы вычисления на новые случаи

Сопоставление выявленных уровней сформированности вычислительных навыков по всем выделенным критериям позволит определить общий уровень сформированности вычислительных навыков школьников.

Для экспериментальной проверки каждого из критериев вычислительного навыка применяются следующие **методики**:

1) методика «Объясни», автор М.А. Бантова. Цель методики – определить уровень правильности вычислительного навыка.



2) методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова. Целью данной методики является выявление уровня прочности навыка к вычислению.

3) методика «Вопросы», автор М.А. Бантова. Цель методики – выявление уровня рациональности вычислительного навыка.

4) методика «Реши быстро», автор Е.С. Яроповец. Целью методики является выявление уровня быстроты вычислительного навыка.

5) методика «Задачи», автор Е.С. Яроповец. Цель методики – выявление уровня обобщенности навыка к вычислительным действиям.

Все пять методик по выявлению показателей уровня сформированности вычислительного навыка детей младшего школьного возраста приведены ниже.

### **1) Методика «Объясни», автор М.А. Бантова.**

Цель методики – определить уровень правильности вычислительного навыка.

В данную методику входят задания на нахождение значений выражений с использованием «выражений-помощников»:

- Объясни прием вычислений. Вычисли  $7+14$ , используя этот прием;

- Объясни решение примера  $28-9$ . Реши с объяснением;

- У Володи 17 машинок, а у Саши нет ни одной. Володя подарил Саше 8 машинок. Сколько у него осталось? Как ты рассуждал?

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал 1 балл, на ошибку – 0 баллов.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 3 балла;

Средний уровень – 1-2 балла;

Низкий уровень – 0 баллов.

### **2) Методика «Обведи кружком», автор М.А. Бантова.**

Целью данной методики является выявление уровня прочности навыка к вычислению.

Испытуемым предлагается к выполнению ряд следующих примеров:

1. Обведи в кружочек двузначные числа: 1, 10, 2, 5, 20, 11
2. Обведи кружком самое маленькое число: 19, 15, 12, 17, 20
3. Среди данных чисел обведи кружком самое большое число: 11, 17, 13, 15
4. Обведи кружком число, которое состоит из 1 десятка и 3 единиц: 3, 13, 15
5. Обведи кружком лишнее число из десятка: 3, 2, 9, 1, 12, 5, 4, 7, 6, 8

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал 1 балл, на ошибку – 0 баллов.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 4-5 баллов;

Средний уровень – 2-3 балла;

Низкий уровень – 0-1 балл.

### **3) Методика «Вопросы», автор М.А. Бантова.**

Цель методики – выявление уровня рациональности вычислительного навыка.

Испытуемым предлагается к решению следующая задача:

У одного мальчика 9 яблок. У второго мальчика 6 яблок? Сколько яблок у двух мальчиков?

Затем ребенку задаются следующие вопросы:

- Что известно в задаче? Какой вопрос задачи?;
- Можем это узнать? Как? ( $10+6-1$ );
- А теперь можем ответить на вопрос задачи? (Да);
- Самостоятельно запиши решение задачи в тетрадь.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 3 балла – задача решена верно, ребенок самостоятельно излагал приемы.

Средний уровень – 2 балла – ребенку потребовались наводящие вопросы, помощь, ребенок справился с заданием;

Низкий уровень – 1 балл – ребенок не справился с заданием.

#### **4) Методика «Реши быстро», автор Е.С. Яропонец.**

Целью методики является выявление уровня быстроты вычислительного навыка.

Ребенку дается 5 заданий, в которых необходимо как можно найти правильный ответ.

1) У Саши две пачки счетных палочек. В красной пачке 10 палочек, в синей 8. В какой пачке больше палочек?

2) У Маши 2 яблока, у Пети 4 яблока. У кого из детей меньше яблок?

3) Запиши числа 2, 1, 3 в порядке увеличения (от меньшего к большему).

4) Напиши все числа, которые могут быть меньше 4.

5) Напиши числа, которые меньше 10 и больше 6.

Ребенок справился с заданием – если он правильно решил и уложился в 30 секунд, то он получает 1 балл. Далее баллы суммируются и подводится результат по методике.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 4-5 баллов;

Средний уровень – 2-3 балла;

Низкий уровень – 0-1 балл.

#### **5) Методика «Задачи», автор Е.С. Яропонец.**

Цель методики – выявление уровня обобщенности навыка к вычислительным действиям.

Испытуемым предлагается к выполнению ряд следующих заданий:

1) В магазине канцелярии Насе понравились фломастеры за 18 рублей. У нее есть 10 рублей, 5 рублей, 2 рубля и 1 рубль. Хватит ли девочке денег на покупку?

2) На субботнике в школе дети сажали саженцы. Петя посадил 2 саженца, Антон – 3, Наташа с Катей 2 саженца. Сколько всего саженцев посадили дети?

3) В классе на окне стоят цветы в горшках. На первом окне стоит 2 цветка, на втором 3 цветка, а на третьем 1 цветок. Сколько всего цветов в классе?

4) В коробке на столе лежали конфеты. Маша съела 5 конфет, Алена – 3 конфеты, Настя – 6 конфет, а Коля съел 6 конфет и коробка опустела. Сколько конфет было в коробке с самого начала?

5) Наташе 8 лет, сколько ей будет через 3 года? Через 6 лет?

Обработка результатов методики:

За каждое правильно выполненное задание испытуемый получал 1 балл, на ошибку – 0 баллов.

Обработка результатов методики:

Высокий уровень – 4-5 баллов;

Средний уровень – 2-3 балла;

Низкий уровень – 0-1 балл.

Ниже представлена структура программы с применением дидактических игр.

Таблица 2. Структура программы «Веселая математика» с применением дидактических игр

Этапы формирования критериев вычислительного навыка	Задачи этапа	Дидактические игры, используемые на данном этапе
---	--------------	--

Первый – формирование правильности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание основных положений, лежащих в фундаменте выполнения операции;</li> <li>- формирование самостоятельности правильного выполнения операции</li> </ul>	«Составим поезд», «С листками календаря», «Лучший счетчик»
Второй – формирование прочности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сохранять приемы вычислительных операций на долгое время;</li> <li>- формирование осознания выбора операций и установление порядка их выполнения.</li> </ul>	«Составим букет», «Назови число», «Найди свое место».
Третий – формирование рациональности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- создание алгоритма выполнения вычислительной операции;</li> <li>- научить выбирать для каждого случая более рациональный прием.</li> </ul>	«Живой уголок», «Хлопки», «Назови числа соседей»
Четвертый – формирование быстроты вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- достижение высокого темпа выполнения вычислительной операции;</li> <li>- выполнять вычислительные операции в свернутом виде.</li> </ul>	«Кто быстрее сосчитает», «Передай кубик», «Кто быстрее нарядит елочку»
Пятый – формирование обобщенности вычислительного навыка	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислять большие числа в нестандартных ситуациях;</li> <li>- формирование осознания выбора операций и установление порядка их выполнения.</li> </ul>	«Веселые стихи?», «Математическая эстафета», «Слушай и считай»

Далее приведены игры с учетом критериев вычислительных навыков:  
*Для формирования правильности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

### **1) Игра «Составим поезд».**

Дидактическая цель: ознакомить детей с приемом образования чисел путём прибавления единицы к предыдущему числу и вычитания единицы из последующего числа.

Содержание игры: учитель вызывает к доске поочередно учеников. Каждый из них выполняет роль вагона, называет свой номер. Например, первый вызванный ученик говорит: «Я первый вагон». Вторым ученик, выполняя роль второго вагона, цепляется к первому вагону (кладет руку на плечо ученика, стоящего впереди). Называет свой порядковый номер, остальные составляют пример: «Один да один, получится два». Затем цепляется третий вагон, и все дети по сигналу составляют пример на сложение: «Два да один – это три». Потом вагоны (ученики) отцепляются по одному, а класс составляет примеры вида: «Три без одного – это два. Два без одного – это один».

На основе использования игры «Составим поезд» мы предлагаем учащимся сосчитать число вагонов слева направо и справа налево и подводят их к выводу: считать числа можно в одном направлении, но при этом важно не пропустить ни одного предмета и не сосчитать его дважды.

## **2) Игра «Лучший счетчик».**

Дидактическая цель – выполнение вычислительных операций в нестандартных ситуациях.

Содержание игры: учитель на магнитном моделинге по секторам соответственно размещает от 1 до 10 рисунков. Открывая каждый сектор поочередно, учитель предлагает детям сосчитать число рисунков и показать нужную цифру. Сосчитавший первый называется лучшим счетчиком. Затем учитель показывает цифры вразбивку, а ученики – соответствующее число рисунков в секторах круга. В итоге игры учитель открывает 2 сектора, предлагает сравнить число рисунков в них и определить, где предметов меньше и на сколько.

## **3) Игра «С листками календаря».**

Дидактическая цель – формирование вычислительных операций.

Всем играющим прикалывают на грудь по листку из отрывного календаря. Листки надо подбирать так, чтобы играющие могли выполнить следующие задания:

- Собрать команду, состоящую из пяти одинаковых дней недели (вторников, четвергов или пятниц и т.п. – записать пример на сложение, используя цифры на листках и решить его, после чего громко назвать получившееся число.

- Собрать команду, состоящую из всех семи дней недели (числа должны идти по порядку). Побеждает команда, вставшая в шеренгу первой.

- Найти вчерашний день (например, «пятое сентября» ищет «четвертое сентября» и т.п.). Побеждает команда, которая нашлась первая.

*Для формирования прочности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

### **1) Игра «Составим букет».**

Дидактическая цель – уточнение имеющихся у детей представлений о размере, цвете и числе предметов.

Оборудование. Рисунки цветов разных размеров.

Дети на своих столах составляют из вырезанных из открыток, цветной бумаги цветов букет, располагая внизу более крупные цветы, а повыше – мелкие. В ходе составления букета дети подсчитывают число цветов в каждом букете, белых и красных гвоздик, число ромашек и васильков, больших и маленьких цветов.

### **2) Игра «Назови число».**

Дидактическая цель – закрепление знаний о соседних числах.

Играющие становятся в круг, учитель с мячом в руках – внутри круга. Он бросает мяч то одному, то другому участнику игры, а те возвращают его обратно, бросая мяч учителю. Учитель называет какое-либо число, например, 7. Играющий должен быстро назвать «соседние» числа – 6 и 8, причем сначала назвать меньшее, а потом большее число. Кто ошибается, тот выходит. Итак, остается один игрок - победитель.

### **3) Игра «Найди свое место».**

Дидактическая цель – ознакомление детей с приемом сравнения.

Для игры надо подготовить два или три комплекта карточек разных цветов (в зависимости от числа играющих). Карточки с числами от 1 до 10 раздаются всем играющим в любом порядке. По команде учителя играющие выстраиваются в колонну по одному и идут вслед за учителем, перестраиваясь на ходу в колонну по два, по четыре, расходятся в разные стороны, но, как только учитель подает сигнал, все разбегаются. Те, у кого таблички, допустим, красного цвета, собираются на одной стороне класса, те, у кого таблички синие – на другой. Каждая группа играющих должна построиться в одну шеренгу по порядку номеров. Побеждает группа или команда, которая построится первой.

*Для формирования рациональности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

### **1) Игра «Живой уголок».**

Дидактическая цель: ознакомление детей с приемом образования чисел при одновременном закреплении пространственной ориентации, понятий «больше», «меньше».

Средства обучения: изучение животных.

Содержание игры: учитель говорит: В нашем живом уголке живут кролики: серый и белый, кролики грызут морковь. Сколько кроликов грызут морковь? (два, ответ фиксируется показом цифры 2). Назовите, какие кролики грызут морковь? (серый и белый). К ним прибежал ещё один кролик. Что изменилось? (кроликов стало больше) Сколько кроликов теперь едят морковь? (три, ответ фиксируется показом цифры 3) Перечисли их (один белый и ещё один белый, и ещё один серый, всего три). Каких кроликов больше, белых или серых? (белых) Почему их больше? (их два, а два это один и один). Почему  $2 > 1$ ? (два идёт при счёте после числа 1). Аналогично можно рассматривать образование последующих чисел.

### **2) Игра «Хлопки».**

Дидактическая цель – выполнять арифметические действия в нестандартных ситуациях.

Содержание игры: учитель на магнитном модели-графе размещает по секторам от 1 до 10 рисунков. Открывая по очереди сектор за сектором, предлагает сосчитать число рисунков и по его сигналу похлопать столько же раз, сколько открыто рисунков, и показать нужную цифру.

Изучая числа первого десятка, важно сравнивать каждое предыдущее число с последующим и наоборот. Для этого предназначены игры «Лучший счётчик», «Число и цифру знаю я».

### **3) Игра «Назови числа соседей».**

Дидактическая цель – формирование навыков сложения и вычитания.

Эта игра дает возможность каждое число первой сотни рассматривать не изолированно, а в связи с предыдущим и последующим числом.

Средства обучения: мяч или два мяча – большой и маленький (или разного цвета).



Содержание игры: учитель бросает мяч то одному, тот другому участнику игры, а те, возвращая мяч, отвечают на вопрос учителя. Бросая мяч, учитель называет какое-либо число, например двадцать один, играющий должен назвать смежные числа – 10 и 12 (обязательно сначала меньшее, потом большее).

Возможен и другой, более сложный вариант игры. Возвращая мяч, играющий должен сначала отнять от названного учителем числа единицу, потом прибавить к нему полученную разность. Например, учитель назвал число 11, а играющий должен назвать числа 10 ( $11-1=10$ ) и 21 ( $11+10=21$ ).

Эту игру можно провести с двумя мячами: большим и маленьким (или разного цвета). Когда учитель бросает большой мяч, то отвечающий должен, к примеру, прибавить 9 и вернуть мяч обратно, а когда маленький – то отнять 3. Здесь дети не только считают, но и развивают внимание, чтобы не перепутать действия.

*Для формирования быстроты вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

### **1) Игра «Кто быстрее сосчитает?».**

Дидактическая цель – формирование быстроты вычислительного навыка.

Содержание игры: на доске вывешиваются два одинаковых плаката, на которых записаны в произвольном порядке числа. Например, от 61 до 90 (от 11 до 30 и т.п.). Например, требуется назвать и указать на таблице по порядку все числа от 61 до 90. Можно соревноваться и двумя командами, по одному человеку от каждой. Затем победители соревнуются между собой и определяется лучший счетчик.

### **2) Игра «Кто быстрее нарядит елочку».**

Дидактическая цель: формирование навыков сложения и вычитания в пределах 10.

Вывешиваются два плаката с изображением ёлочек. На доске записаны столбики примеров, по 8 – 10 в каждом. К доске выходят два ученика. У каждого из них по 8 – 10 картонных игрушек с крючками. По сигналу учителя дети начинают решать примеры. Решив пример, учение вешает игрушку на свою елочку.

### **3) Игра «Передай кубик».**

Дидактическая цель: закрепить знание ряда чисел.

На первую парту каждого ряда ставится пластмассовый цветной кубик.

По сигналу учителя кубик передается каждому ученику по очереди, с названием чисел по порядку, пока не возвратится обратно на первую парту. Затем точно так же передают кубик с названием чисел по убыванию, называя каждое предыдущее число.

Ряд, закончивший передачу кубика первым, побеждает.

Игра повторяется 2-3 раза.

*Для формирования обобщенности вычислительного навыка мы использовали следующие игры:*

### **1) Игра «Математическая эстафета».**

Дидактическая цель: ознакомление с образованием чисел из десятка и единиц.

Средства обучения: 10 кругов и 10 треугольников из приложенных к учебнику математики для 1 класса.

Содержание игры: учитель делит класс на 3 команды по рядам и проводит игру-соревнование. Первый ученик из первой команды иллюстрирует число с помощью кругов и треугольников, второй из этой же команды называет обозначенной число, третий – его состав, четвертый показывает число на карточках.

Аналогичные упражнения выполняют из второй и третьей команд. Побеждает та команда, которая не допустит ни одной ошибки или допустит меньшее их число.

При изучении нумерации чисел в пределах 100 задача состоит в том, чтобы научить считать и записывать числа. Установлению связи между устной и письменной нумерацией поможет известная игра «Молчанка».

Содержание игры: учитель иллюстрирует на абаке или карточках двузначные числа, а учащиеся обозначают их с помощью разрезных цифр и показывают их молча учителю или записывают в тетради.

### **2) Игра «Веселые стихи».**

Дидактическая цель: ознакомление с образованием чисел из нескольких.

Цифры вышли веселиться,

Пляшет двойка с единицей

К ним четверка подошла,

Тройку за руку взяла.  
Вслед за ней спешат пятерка  
И с шестеркою семерка.  
А восьмерка, взяв девятку,  
Вместе с ней пошла в присядку.  
12435 39121 24181

Какое число получается, если все цифры сложить? Цифры каждый раз меняются педагогом.

### **3) Игра «Слушай и считай».**

Дидактическая цель: ознакомление с образованием чисел из нескольких.

У каждого из играющих набор карточек с числами от 1 до 10. В руке учителя – палочка, которой он ударяет по бубну или барабану определенное число раз. Все играющие должны про себя считать количество ударов и поднять карточку с числом, соответствующим количеству ударов.

Можно условиться, что играющие, сосчитав количество ударов должны поднять карточку с числом, недостающим до десяти. (Например, если ударов было 3, надо поднять карточку с числом 7.)

Затем устанавливается другое условие игры: показать надо не то число, которое соответствует количеству ударов, а два соседних – меньшее и большее. (Например, ударов было 5, а показать надо числа 4 и 6.)

В рамках данной программы учитываются следующие условия применения дидактических игр в формировании вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников:

- высокий уровень профессионального умения педагога правильно организовать игровую деятельность детей;
- применение в игре как предметов, окружающих школьника, так и их моделей;
- наличие продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому материалу;
- соблюдение педагогами методических положений и др.

Стоит отметить, что разработанная программа формирования вычислительного навыка в процессе обучения математики у младших школьников с применением дидактических игр опирается на следующие принципы взаимодействия между учителем и детьми:

- Изучение индивидуальных особенностей детей в системе многочисленных и разнообразных связей и отношений;
- Динамичность изучения личности;
- Принцип педагогического оптимизма;
- Профессионализм изучения, то есть глубокое знание психологии ребенка и умение правильно принимать его;
- Изучение его целеустремленности;
- Принцип обратной связи.

Реализация программы имеет определенную структуру и должна проходить поэтапно. На каждом этапе формируются все критерии вычислительного навыка у младших школьников.

Ниже представлена таблица поэтапного использования игр, с определением основных видов деятельности.

Таблица 3 - Тематическое планирование с определением основных видов деятельности

№	Дата	Игра	Цель	На что направленно	Количество часов
		«Составим поезд»	Ознакомить детей с приемом образования чисел путём прибавления единицы к предыдущему числу и вычитания единицы из последующего числа.	Формирование правильности вычислительного навыка	1
		«Лучший счетчик»	Выполнение вычислительных операций в нестандартных ситуациях.		
		«С листками календаря»	Формирование вычислительных операций.		
		«Составим букет»	Уточнение имеющихся у детей представлений о размере, цвете и числе предметов	Формирование прочности вычислительного навыка	1
		«Назови число»	Закрепление знаний о соседних числах		
		«Найди свое место»	Ознакомление детей с приемом сравнения		

		«Живой уголок»	Ознакомление детей с приемом образования чисел при одновременном закреплении пространственной ориентации, понятий «больше», «меньше».	Формирование рациональности вычислительного навыка	1
		«Хлопки»	Выполнять арифметические действия в нестандартных ситуациях		
		«Назови числа соседей»	Формирование навыков сложения и вычитания		
		«Кто быстрее сосчитает?».	Формирование быстроты вычислительного навыка	Формирование быстроты вычислительного навыка	1
		«Кто быстрее нарядит елочку»	Формирование навыков сложения и вычитания в пределах 10		
		«Передай кубик»	Закрепить знание ряда чисел		
		«Математическая эстафета»	Ознакомление с образованием чисел из десятка и единиц	Формирование обобщенности вычислительного навыка	1
		«Веселые стихи»	Ознакомление с образованием чисел из нескольких		
		«Слушай и считай»	Ознакомление с образованием чисел из нескольких		

## ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения
<b>1.Используемая литература (книгопечатная продукция)</b>	
1.	<p>1. Алексеева, Л.Н. Инновационные технологии как ресурс эксперимента: монография / Л.Н. Алексеева. – М.: Учитель, 2014. – 283 с.</p> <p>2. Андреев, В.И. Занятие по математике в начальных классах: учебный курс для студентов ВУЗов / В.И. Андреев. – Казань: Наука, 2012. – 489 с.</p> <p>3. Байрамукова, П.У. Методика обучения математике в нач. классах: курс лекций / П.У. Байрамукова, А.У. Уртенова. – Ростов н/ Д.: Феникс, 2009. – 173 с.</p> <p>4. Бантова, М.А. Методика формирования вычислительных навыков младших школьников в процессе учебной деятельности: монография / М.А. Бантова. – М.: Академия, 2014. – 301 с.</p> <p>5. Бантова, М.А. Система формирования вычислительных навыков / М.А. Бантова // Начальная школа. – 2003. – №11. – С. 38–43.</p> <p>6. Брызгалова, С.И. Проблемное обучение в начальной школе: учеб. пособие. Изд. 2-е испр. и доп. / С.И. Брызгалова. – Калининград: Искра, 2014. – 91 с.</p> <p>7. Варфоломеева, О.В. Области применения дидактических игр: уч. пособие / О.В. Варфоломеева. – Симферополь: Таврия, 2013. – 209 с.</p> <p>8. Гребцова, Н.И. Дидактические игры в формировании вычислительной культуры младших школьников // Педагогика. – 2014. – №11(21). – С. 120-124.</p> <p>9. Гречко, С.А. Математическое развитие младшего школьника: уч. пособие / С.А. Гречко. – М.: Просвещение, 2011. – 141 с.</p> <p>10. Данелич, М.Е. Дидактические игры как средство обучения приемам вычислений / М.Е. Данелич // Начальная школа. – 2014. – №1. – С. 86-90.</p> <p>11. Дружинин, В.Н. Педагогика общих способностей: учебник / В.Н. Дружинин. – М.: Наука, 2013. – 420 с.</p> <p>12. Дубинчук, Е.С. Основные подходы к формированию вычислительной культуры младших школьников: монография / Е.С. Дубинчук. – СПб.: Карандаш, 2014. – 103 с.</p> <p>13. Завалишина, Д.Н. Педагогическая структура математических способностей: развитие и диагностика способностей / Д.Н. Завалишина. – М.: Просвещение, 2015. – 320 с.</p> <p>14. Земцова, Л.И. Роль дидактической игры на уроках математики / Л.И. Земцова // Начальная школа. – 2013. – №10. – С. 41-45.</p> <p>15. Ильина, О.Н. Проблема формирования вычислительных навыков младших школьников в современных условиях / О.Н. Ильина, М.В. Платонов // Наука, образование, общество. – 2015. – №4(7). – С. 103-106.</p> <p>16. Истомина, Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: учебное пособие / Н.Б. Истомина. – М.: ГОЭТАР Медиа, 2016. – 193 с.</p> <p>17. Кабанова, Л.В. Дидактические игры как средство повышения эффективности уроков / Л.В. Кабанова // Начальная школа. – 2011. – №1. – С. 18-22.</p>
	<p>18. Карпова, Е.В. Дидактические игры в начальный период обучения: монография / Е.В. Карпова. – Ярославль: След, 2013. – 342 с.</p> <p>19. Кушнерук, Е.Н. Занимательность на уроках математики в начальных классов: монография / Е.Н. Кушнерук. – Минск: МПИ, 2015. – 395 с.</p> <p>20. Лавлинская, Е.Ю. Методика формирования вычислительного навыка у младших школьников: учебное пособие / Е.Ю. Лавлинская. – М.: Проспект, 2014. – 130 с.</p> <p>21. Лазарева, С.Ю. Использование дидактических игр в процессе обучения: монография / С.Ю. Лазарева. – М.: Наука без границ, 2011. – 201 с.</p> <p>22. Мельникова, Н.А. Развитие вычислительной культуры учащихся / Н.А. Мельникова // Математика в школе. – 2013. – №13. – С. 59-63.</p>

	<p>23. Метлина, Л.С. Занятие по математике в начальной школе: учебник / Л.С. Метлина. – М.: «Просвещение», 2010. – 301 с.</p>
	<p>24. Метлина, Л.С. Математика в школе: учебник / Л.С. Метлина. – М.: Искра, 2011. – 284 с.</p> <p>25. Минаева, С.С. Средства и методы формирования вычислительных навыков у младших школьников / С.С. Минаева // Научное Обозрение. – 2015. – №4(8). – С. 81-85.</p> <p>26. Миронов, Н.П. Способность и одаренность в младшем школьном возрасте. Начальная школа: уч. пособие / Н.П. Миронов. – Смоленск: СПИ, 2013. – 139 с.</p> <p>27. Петровский, А.В. Возрастная и педагогическая психология: учебное пособие для студентов ВУЗов / А.В. Петровский. – М.: Просвещение, 2013. – 288 с.</p> <p>28. Перова, М.Н. Дидактические игры и упражнения по математике: монография / М.Н. Перова. – М.: Айрис, 2016. – 345 с.</p> <p>29. Стефанова, Н.Л. Вычислительная культура: основы формирования / Н.Л. Стефанова // Образовательные технологии. – 2016. – №1. – С. 181-184.</p> <p>30. Столяр, А.А. Математика в начальных классах: учебное пособие / А.А. Столяр. – М.: Искра, 2011. – 284 с.</p> <p>31. Тихоненко, А.В. Теоретические и методические основы изучения математики в нач. шк./ А.В. Тихоненко. – Ростов н/ Д: Феникс, 2008. – 125 с.</p> <p>32. Ушакова, О.С. Методика математического развития детей: учебное методич. пособие для учителей начальных классов / О.С Ушакова, Е.М. Струнина. – М.: Владос – 2014. – 288 с.</p> <p>33. Федоров, В.В. Роль предметных действий в формировании вычислительного навыка у младших школьников / В.В. Федоров // Вопросы педагогики. – 2015. - № 2(4). – С. 112-117.</p> <p>34. Федотова, Л.П. Повышение вычислительной культуры учащихся / Л.П. Федотова // Математика в школе. – 2014. – №43. – С. 2-5.</p> <p>35. Фролов, Б.Ю. Оценка уровня сформированности учебной деятельности: монография / Б.Ю. Фролов. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2013. – 81 с.</p> <p>36. Фуражева, А.А. Содержание и строение учебной деятельности школьников / А.А. Фуражева // Фундаментальные исследования. – 2014. - №4-2. – С. 57-61.</p> <p>37. Царева, С.Е. Использование дидактических игр в формировании вычислительного навыка у младших школьников / С.Е. Царева // Наука и образование. – 2014. – №6. – С. 131-136.</p> <p>38. Чеботарь, З.П. Дидактические игры и логические задачи на уроках математики в начальных классах школы: уч. пособие / З.П. Чеботарь. – Тула: Мир, 2015. – 135 с.</p> <p>39. Чекмарева, Я.Ф. Математическое развитие младших дошкольников: монография / Я.Ф. Чекмарева. – М.: Айрис, 2013. – 110 с.</p> <p>40. Шаманская, Н.В. Обучение в процессе игры / Н.В. Шаманская // Начальная школа. – 2013. – №10. – С. 19-24.</p> <p>41. Щедровицкий, Г.П. Методические замечания к педагогическим исследованиям игры / Г.П. Щедровицкий // Психология и педагогика игры дошкольников. – Начальная школа. – 2014. – №12. – С. 26-29.</p>
	<p><b>3. Игры и другие пособия</b></p>

3.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кубики (игральные) с точками или цифрами.</li> <li>2. Комплекты карточек с числами: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 0, 1, 2, 3, 4, ... , 9 (10);</li> </ol> </li> <li>3. «Математический веер» с цифрами и знаками.</li> <li>4. Математические настольные игры: математические пирамиды «Сложение в пределах 10, «Вычитание в пределах 10»;</li> <li>5. Палитра — основа с цветными фишками и комплект заданий к палитре по темам «Сложение и вычитание до 10»</li> </ol>
<b>4. Технические средства обучения</b>	
4	ПК Мультимедийный проектор