

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. АСТАФЬЕВА (КГПУ им. В.П. Астафьева)

Факультет начальных классов  
Выпускающая кафедра Естествознания, математики и частных методик

Русанова Анна Олеговна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**ОСОБЕННОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Начальное образование и русский язык

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой к.б.н., доцент, Панкова Е.С.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

13.06.2019

Е.С. Панкова -

(дата, подпись)

Руководитель к.п.н., доцент, Басалаева М.В.

(ученая степень, ученое звание, фамилия, инициалы)

13.06.2019

(дата, подпись)

Дата защиты 24.06.2019

Обучающийся Русанова А.О. 13.06.1992

(фамилия, инициалы) (дата, подпись)

Оценка

хорошо

(прописью)

Красноярск  
2019

## Оглавление

Введение .....	3
<b>ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ. ....</b>	<b>6</b>
1.1. Сущность понятия «вычислительный навык». Признаки сформированности вычислительного навыка. ....	6
1.2. Психолого-педагогические основы процесса формирования вычислительного навыка учащихся начальной школы. ....	16
1.3. Методические особенности организации деятельности учащихся в процессе формирования вычислительного навыка. ....	22
Выводы по I главе .....	33
<b>ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА. ....</b>	<b>35</b>
2.1. Методика проведения констатирующего исследования уровня вычислительного навыка младших школьников. ....	35
2.2. Результаты исследования уровня вычислительного навыка младших школьников. ....	39
2.3. Опытнo-экспериментальная работа по совершенствованию вычислительного навыка у младших школьников с использованием устных вычислений. ....	46
Выводы по II главе .....	56
Заключение .....	58
Библиографический список .....	62
Приложение .....	68

## Введение

Одной из важнейших задач обучения математике младших школьников является формирование у них вычислительного навыка, основу которых составляет осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений. Вычислительная культура является тем запасом знаний и умений, который находит повсеместное применение, является фундаментом изучения математики и других учебных дисциплин.

В ФГОС НОО сказано, что, изучая математику, «учащиеся овладевают основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, приобретают необходимые вычислительные навыки».[42, с.41]

Проблема формирования у учащихся вычислительных умений и навыка всегда привлекала особое внимание психологов, дидактов, методистов и 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, которые занимались вопросами совершенствования устных и письменных вычислений учащихся в 60-70 гг. XX века.

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.

Формирование вычислительного навыка 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. Всё это формирует диалектически мыслящих людей, которые не боятся рисковать, и ответственны за свои решения. Таким образом, формирование вычислительного навыка – это сложный и очень длительный процесс. Результативность этого процесса зависит от личных

особенностей ребенка, уровня его подготовки, и от способов организации вычислительной деятельности педагогом.

Именно эти факты свидетельствуют об актуальности выбранной темы исследования.

**Цель исследования:** выявить особенности совершенствования вычислительного навыка и разработать комплекс упражнений с использованием устных приемов вычислений направленных на совершенствование вычислительного навыка.

**Объект исследования:** процесс совершенствования вычислительного навыка.

**Предмет исследования:** актуальное состояние сформированности вычислительного навыка и способы его изменения.

**Гипотеза исследования:** процесс совершенствования вычислительного навыка характеризуется такими критериями как:

- правильностью находить результат арифметического действия над числами;
- осознанностью выбора операций и установления порядка их выполнения;
- автоматизмом выполнения операций быстро и в свернутом виде всегда объяснять выбор этих операций по отношению к табличным случаям.

и потенциально сформирован у обучающихся 3 класса преимущественно на среднем уровне.

В соответствии с целью были определены следующие **задачи исследования:**

- Проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по теме исследования;
- Определить актуальный уровень сформированности процесса

совершенствования вычислительного навыка у обучающихся 3 класса;

- Провести статистическую обработку результатов исследования и представить их в виде таблиц и диаграмм;
- Представить содержательный анализ результатов и убедиться, что гипотеза верна или не верна;
- Определить условия, позволяющие совершенствовать вычислительный навык;
- Разработать комплекс упражнений позволяющий совершенствовать вычислительный навык с использованием заданий на устные вычисления.

В ходе работы применялись следующие методы:

- библиографический (анализ психолого-педагогической и методической литературы по теме исследования)
- экспериментальный (проведение констатирующего эксперимента)

База для исследования:

МАОУ «Средняя школа №153» г. Красноярск. Всего в исследовании приняли участие 23 обучающихся в возрасте 9-10 лет. Были выбраны обучающиеся 3«Г» класса -11 мальчиков и 12 девочек.

# ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ.

## 1.1. Сущность понятия «вычислительный навык». Признаки сформированности вычислительного навыка.

Одной из важнейших задач обучения математике до внедрения ФГОС НОО считалось формирование у младших школьников вычислительного навыка, основывающихся на осознанном и прочном усвоении приемов устных и письменных вычислений[2, с.118].

Данная проблема нашла отражение в трудах известных методистов и педагогов, например, М. И. Моро, Л.Г. Петерсон, В.Н. Рудницкой и др.

В настоящее время в требованиях ФГОС НОО и в примерной основной образовательной программе начального общего образования используется термин вычислительные умения[42,с.41].

Под вычислительным умением, Н.Б. Истомина понимает развернутое осуществление операций (одна за другой), сопровождающееся осознанием цели, способов действий и условий их выполнения. Такие умения являются высокой степенью овладения вычислительными приемами[18, с.288].

Под вычислительным приемом часто понимают последовательные операции (системы операций), выполнение которых приводит к нахождению результата требуемого арифметического действия. Известно, что вычисление – процесс алгоритмический, следовательно, и вычислительные приемы по своей структуре схожи с понятием алгоритма. Так, А. М. Черкасова основывается на определении Л. Н. Ланды, который представляет алгоритм как «последовательность элементарных действий (операций), которые в силу их простоты однозначно понимаются и исполняются всеми», и выделяет характерную черту алгоритма - последовательность выполнения системы операций, составляющих то, или иное действие.[45, с. 60-63]

В соответствии с требованиями ФГОС НОО, в которых говорится о необходимости развития у младших школьников алгоритмического мышления, можно сделать вывод, что процесс формирования у них вычислительных умений - это организованный учителем процесс овладения вычислительными алгоритмами. Из этого следует что, учащиеся в ходе обучения математике должны научиться находить и применять необходимый алгоритм к данному вычислительному случаю.

«Навык – составной элемент умения, автоматизированное действие, доведенное до высокой степени совершенства.»[44, с.520].

Вычислительный навык рассматриваются как один из видов учебных навыков, функционирующих и формирующихся в процессе обучения.

Основные положения о формировании вычислительного навыка заложила М.А. Бантова в работах 80-90 годов. М.А. Бантова определила вычислительный навык как высокую степень овладения вычислительными приемами. «Приобрести вычислительный навык – для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро».[3, с.38-43]

«Полноценный вычислительный навык характеризуется следующими качествами: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм, прочность.

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 операции. 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. 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 системы операции. Осознанность и автоматизм вычислительных навыков не являются противоречивыми качествами. Они всегда выступают в единстве: при свернутом выполнении операции осознанность сохраняется, но обоснование выбора системы операции происходит свернуто в плане внутренней речи. Благодаря этому ученик может в любой момент дать развернутое обоснование выбора системы операции.

Прочность – ученик сохраняет сформированные вычислительные навыки на длительное время.»[3, с.38-43]

«Вычислительные приемы по общности теоретической основы можно классифицировать.

Рассматриваются группы приемов:



1. Приемы, теоретической основой которых является конкретный смысл арифметических действий;

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

3. Приемы, теоретической основой которых являются связи между компонентами и результатами арифметических действий;

4. Приемы, теоретической основой которых являются изменение результатов арифметических действий в зависимости от изменения одного из компонентов;

5. Приемы, теоретической основой которых служат вопросы нумерации чисел;

6. Приемы, теоретической основой которых являются правила.»[17]

Общность подходов к раскрытию вычислительных приемов каждой группы – есть залог овладения учащимися обобщенным вычислительным навыком.

Вычислительный навык успешно формируются при следующих условиях:

- достаточной сформированности у детей познавательных процессов восприятия, внимания, памяти, мышления и свойств личности;

- оптимальном уровне трудности и доступности учебного материала, соблюдении оптимального темпа (особенно на этапе первичного закрепления);

- наличии продуманной системы стимулирования успехов, поддержке интереса к изучаемому, активизации познавательной деятельности;

- последовательном, целенаправленном использовании разнообразных форм и приемов работы.

«Формирование вычислительных умений и навыка - сложный длительный процесс, его эффективность зависит от индивидуальных

особенностей ребенка, уровня его подготовки и организации вычислительной деятельности.»[6, с.445; 43, с.3-7]

«На современном этапе развития начального образования необходимо выбирать такие способы организации вычислительной деятельности младших школьников, которые способствуют не только формированию прочных осознанных вычислительных умений и навыка, но и побуждают к самостоятельному поиску новых способов действий, рассмотрению нескольких способов решения задания и оцениванию их с точки зрения рациональности.»[9, с.128]

В методике математики различают устные и письменные приемы вычисления. «К устным относят все приемы для случаев вычислений в пределах 100, а также сводящихся к ним приемы вычислений для случаев за пределами 100 (например, прием для случая 900 умножить на 7 будет устным, так как он сводится к приему для случая 9 умножить на 7). К письменным, относят приемы для всех других случаев вычислений над числами большими 100.»[4, с.335; 6, с.44-49]

Устная работа на уроках математики в начальной школе, а особенно в первом классе, имеет большее значение – это и беседы учителя с классом или отдельными учениками, и рассуждения учащихся при выполнении тех или иных заданий и т. п. Среди этих видов устной работы можно выделить так называемые устные упражнения. Ранее они сводились в основном к вычислениям, поэтому за ними закрепилось название «устный счет». И хотя в современных программах содержание устных упражнений весьма разнообразно и велико, за счет введения алгебраического и геометрического материала, а также за счет большего внимания к свойствам действий над числами и величинами и других вопросов, название «устный счет» по отношению к устной форме проведения упражнений сохранилось до сих пор.

Так как уроки математики в начальных классах имеют ряд задач относящихся к закреплению пройденного материала и подготовке к новым

вопросам, а в нашем случае к повышению познавательного интереса, то с этой точки зрения и подбираются упражнения к уроку, продумывается вид устных упражнений. Для эффективного использования устных упражнений, нужно правильно определить их место в системе формирования понятий и навыка.

#### Виды упражнений для устных вычислений

Навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения учащимися разнообразных упражнений. Рассмотрим основные их виды:

##### 1. Нахождение значений математических выражений

Предлагается в той или иной форме математическое выражение, требуется найти его значение. Эти упражнения имеют много вариантов. Можно предлагать числовые математические выражения и буквенные (выражение с переменной), при этом буквам придают числовые значения и находят числовое значение полученного выражения, например:

- найдите разность чисел 100 и 9.
- найдите значение выражения  $C - K$ , если  $C = 100$ ,  $K = 9$ .

Выражения могут предлагаться в разной словесной форме:

- из 100 – 9, 100 минус 9.
- уменьшаемое 100, вычитаемое 9, найдите разность.
- найти разность чисел 100 и 9.
- уменьшить 100 на 9 и т. д.

Эти формулировки использует не только учитель, но и ученики.

Выражения могут включать одно и более действий. Выражения с несколькими действиями могут включать действия одной ступени или разных ступеней, например:

- $47 + 24 - 56$ ;
- $2 : 12 * 9$ ;
- $400 - 7 * 4$  и др.

Могут быть со скобками или без скобок:  $(90 - 42) : 3$ ;  $90 - 42 : 3$ .

Как и выражения в одно действие, выражения в несколько действий имеют разную словесную формулировку, например:

- из 90 вычесть частное чисел 42 и 3;
- уменьшаемое 90, а вычитаемое выражено частным чисел 42 и 3.

Выражения могут быть заданы в разной области чисел: с однозначными числами ( $7 - 4$ ), с двузначными ( $70 - 40$ ,  $72 - 48$ ), с трехзначными ( $700 - 400$ ,  $720 - 480$ ) и т. д., с натуральными числами и величинами ( $200\text{ л}$ ,  $2\text{ м} - 15\text{ см}$ ). Однако, как правило, приемы устных вычислений должны сводиться к действиям над числами в пределах 100. так, случай вычитания четырехзначных чисел  $7200 - 4800$  сводится к вычитанию двузначных чисел ( $72\text{ сотни} - 48\text{ сотен}$ ) и значит, его можно предлагать для устных вычислений.

Основное значение упражнений на нахождение значений выражений – выработать у учащихся твердый вычислительный навык, а также они способствуют усвоению вопросов теории арифметических действий.

## 2. Сравнение математических выражений

Эти упражнения имеют ряд вариантов. Могут быть даны два выражения, а надо установить, равны ли их значения, а если не равны, то какое из них больше или меньше.

- $6 + 4 * 4 + 6$ ;
- $20 + 7 * 20 + 5$ ;
- $20 + 8 * 18 + 10$ ;
- $8 + 9 * 8 + 10$ .

Вместо «\*» поставить знак  $<$ ,  $>$ ,  $=$ .

Могут предлагаться упражнения, у которых уже дан знак отношения и одно из выражений, а другое выражение надо составить или дополнить:  
 $8 (10 + 2) = 8 10 + \dots$

Выражения таких упражнений могут включать различный числовой материал: однозначные, двузначные, трехзначные числа и величины. Выражения могут быть с разными действиями.

Главная роль таких упражнений – способствовать усвоению теоретических знаний об арифметических действиях, их свойствах, о равенствах, о неравенствах и др. Также они помогают выработке вычислительного навыка.

### 3. Решение уравнений

Это прежде всего простейшие уравнения ( $x + 2 = 10$ ) и более сложные ( $15x - 9 = 51$ )

Уравнение можно предлагать в разных формах:

- решение уравнения  $24 : x = 3$ ;
- из какого числа надо вычесть 18, чтобы получить 40?
- найдите неизвестное число:  $73 - x = 73 - 18$ ;
- я задумал число, умножил его на 5 и получил 85. какое число я задумал?

Назначение таких упражнений – выработать умение решать уравнение, помочь учащимся усвоить связи между компонентами и результатами арифметических действий.

### 4. Решение задач

Для устной работы предлагаются и простые и составные задачи.

Эти упражнения включаются с целью выработки умений решать задачи, они помогают усвоению теоретических знаний и выработке вычислительного навыка.

Разнообразие упражнений и возбуждает интерес у детей, активизирует их мыслительную деятельность.[4, с.335]

#### Формы восприятия устного счета

1. Беглый слуховой (читается учителем, учеником, записано на магнитофоне) – при восприятии задания на слух большая нагрузка приходится на память, поэтому учащиеся быстро утомляются. Однако такие упражнения очень полезны: они развивают слуховую память.

2. Зрительный (таблицы, плакаты, записи на доске, счеты, диапозитивы) – запись задания облегчает вычисления (не надо запоминать

числа). Иногда без записи трудно и даже невозможно выполнить задание. Например, надо выполнить действие с величинами, выраженными в единицах двух наименований, заполнить или выполнить действия при сравнении выражений.

### 3. Комбинированный.

А так же:

- обратная связь (показ ответов с помощью карточек).
- задания по вариантам (обеспечивают самостоятельность).
- упражнения в форме игры (молчанка, продолжи цепочку, стук – стук, хлопки). [14, с.58-64]

Организация занятий по устному счету.

Чтобы навыки устных вычислений постоянно совершенствовались, необходимо установить, правильное соотношение в применении устных и письменных приемов вычислений, а именно: вычислять письменно только тогда, когда устно вычислять трудно.

Упражнения в устных вычислениях должны пронизывать весь урок. Их можно соединять с проверкой домашних заданий, закреплением изученного материала, предлагать при опросе. Особенно хорошо, если наряду с этим, специально отводить 5 – 7 минут на уроке для устного счета. Материал для этого можно подобрать из учебника или специальных сборников. Устные упражнения должны соответствовать теме и цели урока и помогать усвоению изучаемого на данном уроке или ранее пройденного материала. В зависимости от этого учитель определяет место устного счета на уроке. Если устные упражнения предназначаются для повторения материала, формированию вычислительного навыка и готовят к изучению нового материала, то лучше их провести в начале урока до изучения нового материала. Если устные упражнения имеют цель закрепить изученное на данном уроке, то надо провести устный счет после изучения нового материала. Не следует проводить его в конце урока, так как дети уже утомлены, а устный счет требует большего внимания, памяти и

мышления. Количество упражнений должно быть таким, чтобы их выполнение не переутомляло детей и не превышало отведенного на это времени урока.

При подборе упражнений для урока следует учитывать, что подготовительные упражнения и первые упражнения для закрепления, как правило, должны формироваться проще и прямолинейнее. Здесь ненужно стремиться к особенному разнообразию в формулировках и приемах работы. Упражнения для отработки знаний и навыков и, особенно для применения их в различных условиях, наоборот должны быть однообразнее. Формулировки заданий, по возможности должны быть рассчитаны на то, чтобы они легко воспринимались на слух. Для этого они должны быть четкими и лаконичными, сформулированы легко и определенно, не допускать различного толкования. В случаях, когда задания все-таки трудны для усвоения на слух, необходимо прибегать к записям или рисункам на доске.

## **1.2. Психолого-педагогические основы процесса формирования вычислительного навыка учащихся начальной школы.**

«Границы младшего школьного возраста, совпадающие с периодом обучения в начальной школе, устанавливаются в настоящее время с 6-7 до 9—10 лет.»[36, с.309] «В этот период происходит дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее возможность систематического обучения в школе.»[47, с.349]

«Начало обучения в школе ведет к коренному изменению социальной ситуации развития ребенка. Он становится «общественным» субъектом и имеет теперь социально значимые обязанности, выполнение которых получает общественную оценку. На протяжении младшего школьного возраста начинает складываться новый тип отношений с окружающими людьми. Безусловный авторитет взрослого постепенно утрачивается и к концу младшего школьного возраста все большее значение для ребенка начинают приобретать сверстники, возрастает роль детского сообщества.»[16, с.24]

Ведущей в младшем школьном возрасте становится учебная деятельность. Она определяет важнейшие изменения, происходящие в развитии психики детей на данном возрастном этапе. «В рамках учебной деятельности складываются психологические новообразования, характеризующие наиболее значимые достижения в развитии учащихся младших классов и являющиеся фундаментом, обеспечивающим развитие на следующем возрастном этапе.»[31,с.320] «Постепенно мотивация к учебной деятельности, столь сильная в первом классе, начинает снижаться. Это связано с падением интереса к учебе и с тем, что у ребенка уже есть завоеванная общественная позиция ему нечего достигать. Для того чтобы этого не происходило учебной деятельности необходимо придать новую лично значимую мотивацию.»[13,с.303] «Ведущая роль учебной деятельности в процессе развития ребенка не исключает того, что младший



школьник активно включен и в другие виды деятельности, в ходе которых совершенствуются и закрепляются его новые достижения.»[8, с.96-106]

Согласно Л.С. Выготскому, с началом школьного обучения «мышление выдвигается в центр сознательной деятельности ребенка.» Развитие словесно-логического, рассуждающего мышления, происходящее в ходе усвоения научных знаний, перестраивает и все другие познавательные процессы: «память в этом возрасте становится мыслящей, а восприятие - думающим».

Согласно О.Ю. Ермолаеву, «на протяжении младшего школьного возраста в развитии внимания происходят существенные изменения, идет интенсивное развитие всех его свойств: особенно резко (в 2,1 раза) увеличивается объем внимания, повышается его устойчивость, развиваются навыки переключения и распределения.» «К 9-10 годам дети становятся способны достаточно долго сохранять внимание и выполнять произвольно заданную программу действий.»[25;29;33;38;41]

Младший школьный возраст сензитивен для становления высших форм произвольного запоминания, поэтому целенаправленная развивающая работа по овладению мнемической деятельностью является в этот период наиболее эффективной. В.Д. Шадриков и Л.В. Черемошкина выделили «13 мнемических приемов, или способов организации запоминаемого материала: группировка, выделение опорных пунктов, составление плана, классификация, структурирование, схематизация, установление аналогий, мнемотехнические приемы, перекодирование, достраивание запоминаемого материала, серийная организация ассоциации, повторение.»[46, с.176]

Трудность выделения главного, существенного отчетливо проявляется в одном из основных видов учебной деятельности школьника

- в пересказе текста. Психолог А.И. Липкина, исследовавшая особенности устного пересказа учащихся младших классов, заметила, что краткий пересказ дается детям гораздо труднее, чем подробный. «Рассказать кратко - это значит выделить основное, отделить его от деталей, а именно этого дети не умеют.»[50]

Отмеченные особенности мыслительной деятельности детей являются причинами неуспеваемости определенной части учащихся. Неумение преодолеть возникающие при этом трудности в учении приводят иногда к отказу от активной мыслительной работы. «Учащиеся начинают использовать различные неадекватные приемы и способы выполнения учебных заданий, которые психологи называют «обходными путями», к их числу относится механическое заучивание материала без его понимания. Дети воспроизводят текст почти наизусть, дословно, но при этом не могут ответить на вопросы по тексту. Еще один обходной путь - выполнение нового задания тем же способом, каким выполнялось какое-нибудь задание раньше. Помимо этого, учащиеся с недостатками мыслительного процесса при устном ответе пользуются подсказкой, стараются списать у товарищей и т. д.»[12]

В этом возрасте происходит появление и другого важного новообразования - произвольного поведения. Ребенок становится самостоятельным, сам выбирает, как ему поступать в определенных ситуациях. В основе этого вида поведения лежат нравственные мотивы, формирующиеся в этом возрасте. Ребенок впитывает в себя моральные ценности, старается следовать определенным правилам и законам. Часто это связано с эгоистическими мотивами, и желаниями быть одобренным взрослым или укрепить свою личностную позицию в группе сверстников. То есть их поведение так или иначе, связано с основным мотивом, доминирующим в этом возрасте - мотивом достижения успеха.

С формированием учащихся младших классов произвольного поведения тесно связаны такие новообразования, как планирование результатов действия и рефлексия.

Ребенок способен оценить свой поступок с точки зрения его результатов и тем самым изменить свое поведение, спланировать его соответствующим образом. Появляется смыслово-ориентировочная основа в поступках, это тесно связано с дифференцированностью внутренней и внешней жизни. Ребенок способен побороть в себе свои желания, если результат их выполнения не будет, соответствовать определенным нормам или не приведет к поставленной цели. Важной стороной внутренней жизни ребенка становится его смысловая ориентировка в своих действиях. Это связано с переживаниями ребенка по поводу боязни изменения отношения с окружающими. Он боится потерять свою значимость в их глазах.[22, с.80-84]

Ребенок начинает активно размышлять по поводу своих действий, утаивать свои переживания. Внешне ребенок не такой, как внутренне. Именно эти изменения в личности ребенка часто приводят к выплескам эмоций на взрослых, желаниям сделать то, что хочется, к капризам. «Негативное содержание этого возраста проявляется в первую очередь в нарушении психического равновесия, в неустойчивости воли, настроения и т. д.».[41]

Развитие личности учащихся младших классов зависит от степени самостоятельности личности ребенка и оценки ребенка взрослыми, ребенок в этом возрасте очень сильно подвержен внешнему влиянию. Именно благодаря этому он впитывает в себя знания как интеллектуальные, так и нравственные. Значительную роль в установлении нравственных норм и развитии детских интересов играет педагог дополнительного образования детей. Именно он может открыть в ребенке

не только познавательные способности, но и творческие. Все это будет способствовать воспитанию самостоятельной и активной личности школьника.

Другие взрослые тоже занимают важное место в жизни ребенка.

В младшем школьном возрасте происходит рост стремления детей к достижениям. Поэтому основным мотивом деятельности ребенка в этом возрасте является мотив достижения успеха. Иногда встречается другой вид этого мотива - мотив избегания неудачи.

В сознании ребенка закладываются определенные нравственные идеалы, образцы поведения. Ребенок начинает понимать их ценность и необходимость. Но для того, чтобы становление личности ребенка шло наиболее продуктивно, важно внимание и оценка взрослого. Именно взрослый может направить воспитательный процесс в процесс формирования познавательной активности ребенка.[25,33]

Именно в младшем школьном возрасте ребенок переживает свою уникальность, он осознает себя личностью, стремится к совершенству. Это находит свое отражение во всех сферах жизни ребенка, в том числе и во взаимоотношениях со сверстниками. Дети находят новые групповые формы активности, занятий. Они стараются по началу вести себя так, как принято в этой группе, подчиняясь законам и правилам. Затем начинается стремление к лидерству, к превосходству среди сверстников. В этом возрасте дружеские отношения более интенсивные, но менее прочные. Дети учатся умению приобретать друзей и находить общий язык с разными детьми. А это способствует формированию устойчивой активной позиции ребенка в обществе. [49]

Дети стремятся к совершенствованию навыков тех видов деятельности, которые приняты и ценятся в привлекательной для него компании, чтобы выделиться в ее среде, добиться успеха. [7]

Таким образом, младший школьный возраст является наиболее ответственным этапом школьного детства.

Основные достижения этого возраста обусловлены ведущим характером познавательной деятельности и являются во многом определяющими для последующих лет обучения: к концу младшего школьного возраста ребенок должен хотеть учиться, уметь учиться и верить в свои силы.

Полноценное проживание этого возраста, его позитивные приобретения являются необходимым основанием, на котором выстраивается дальнейшее развитие ребенка как активного субъекта познаний и деятельности. Основная задача педагогов - создание оптимальных условий для раскрытия и реализации возможностей детей с учетом индивидуальности каждого ребенка.[48]

### **1.3. Методические особенности организации деятельности учащихся в процессе формирования вычислительного навыка.**

Проблема формирования у учащихся вычислительных умений и навыка всегда привлекала особое внимание психологов, дидактов, 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, которые занимались вопросами совершенствования устных и письменных вычислений учащихся лишь в 60-70 гг. XX века.

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.

Действующие на сегодняшний день программы по математике обеспечивают достаточный уровень формирования вычислительного навыка школьников. «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 вычислительного приема, при котором постепенно вводятся приемы, включающие большее число операций, а приемы, усвоенные ранее, включаются в новые в качестве основных операций.» [32, с.224]

Переориентация методической системы на приоритет развивающей функции по отношению к образовательной, характеризующейся изменением характера деятельности учащихся, личностно-

ориентированным подходом к обучению, несколько ослабила внимание к развитию и закреплению вычислительного навыка у учащихся.

Учебники математики ориентированы на общий вычислительный навык, и учитель может легко обучить алгоритму вычислений. Отмечается ухудшение качества вычислений учащихся, обучающихся и по обычным, и по развивающим учебникам. Особенно пострадала культура устного счета. Стремление учителей изменить ситуацию приводит к тому, что одни учителя используют в работе два учебника: один выполняет развивающие функции, другой (традиционный) — нацелен на формирование вычислительных умений и навыка. Другие учителя увеличивают объем домашних заданий. Это приводит к перегрузкам школьников, провоцирует стрессовые ситуации, снижает интерес к математике.

В традиционном обучении математике материал даётся в готовом виде: учащимся даётся готовый образец, алгоритм выполнения изучаемой операции, который школьники закрепляют в ходе выполнения многократных тренировочных упражнений, данных также в готовом виде. В овладении навыком преобладает репродуктивная деятельность.

В развивающем обучении математике ученикам не дается готовый образец выполнения операции, они самостоятельно ищут алгоритм ее выполнения, включаясь в продуктивную, творческую деятельность, что приводит к формированию осознанного вычислительного навыка. Прекрасную возможность для организации такой деятельности представляет проблемное обучение.

Процесс формирования вычислительного навыка по программе Н. Б. Истоминой ориентирован усвоение общего способа действий, в основе которого лежит осознание детьми записи чисел в десятичной системе счисления (разрядный состав) и смысла арифметических действий.

Н. Б. Истоминой 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.

В 1-м классе это использование и сравнение таких способов, как пересчет, присчитывание, движение по натуральному ряду, использование составленной сокращенной таблицы сложения. Завершается этот этап или выбором основного способа выполнения операции (при изучении операции в пределах табличных случаев), или созданием алгоритма выполнения операции (при рассмотрении их за пределами таблиц). Этот этап занимает довольно много времени и, конечно, замедляет процесс формирования навыка, но дает большие возможности для творческой деятельности детей, а значит, и для их развития.

Процесс формирования вычислительных умений ориентирован на усвоение общего способа действий, в основе которого лежит осознание детьми записи чисел в десятичной системе счисления (разрядный состав числа) и смысла действий сложения и вычитания.

Основным способом введения нового вычислительного приёма является выполнение учащимися действий с моделями десятков и единиц и соотнесение этих действий с математической записью.

В процессе такой деятельности учащиеся наблюдают изменение цифр, обозначающих в записи числа десятки (единицы), при увеличении (уменьшении) числа на несколько десятков (единиц).

Наблюдение за изменением в записи чисел сопровождается активным использованием приёмов анализа и синтеза, сравнения, классификации, обобщения. Средством организации этой деятельности является система учебных заданий, в процессе выполнения которых



учащиеся сами «открывают» способ действия и овладевают вычислительными умениями.

Примеры заданий

- Увеличивай число 40 на 2 дес., на 3 дес., на 5 дес.

Наблюдай, какая цифра изменяется в числе 40. Какие еще числа можно прибавить к числу 40, чтобы изменилась только цифра, обозначающая десятки, а цифра, обозначающая единицы, не изменилась? Запиши числовые равенства.

- Уменьшай число 90 на 2 дес., на 5 дес., на 4 дес. Наблюдай! Какая цифра изменяется в числе 90? Какие числа ещё можно вычесть из числа 90, чтобы изменилась цифра, обозначающая десятки, а цифра, обозначающая единицы, не изменилась? Запиши числовые равенства.

- По какому правилу составлены пары выражений? Составь по этому же правилу пары выражений с другими числами:

$$9-2 \quad 6+3 \quad 4+3 \quad 7-5 \quad 8-6$$

$$90-20 \quad 60+30 \quad 40+30 \quad 70-50 \quad 80-60$$

- Используя числа 90, 30, 20, 70, 60, запиши восемь верных числовых равенств

По какому правилу составлены столбики выражений? Составь по этому же правилу ещё три столбика выражений с другими числами. Найди значения всех выражений.

$$27-7 \quad 38-8 \quad 43-3$$

$$27-20 \quad 38-30 \quad 43-40$$

$$20+7 \quad 30+8 \quad 40+3$$

- По какому правилу составлены столбики выражений? Составь по этому же правилу ещё три столбика. Найдите значения выражений.

$$6+3 \quad 5+4 \quad 2+7$$

$$60+30 \quad 50+40 \quad 20+70$$

$$9-6 \quad 9-4 \quad 9-7$$

$$90-60 \quad 90-40 \quad 90-70$$

- По какому правилу записан каждый ряд чисел:

90, 70, 80, 60, 70, 50, 60, 40, 50...

20, 50, 30, 60, 40, 70, 50, 80, 60...

Приведенные задания различны по своей форме, требуют рассуждения. Задания постепенно усложняются, предъявляя всё более высокие требования к интеллектуальной деятельности школьников.

После изучения вычислительных приёмов необходимо довести эти знания до автоматизма, т. е. добиться быстрого и безошибочного выполнения изученных действий. При этом могут быть использованы следующие приёмы:

Работа с конвертами. В процессе изучения таблицы сложения чисел каждому ученику раздаются карточки с выражениями на состав каждого числа. Детям дётся установка на запоминание изученных случаев. Может проводиться взаимопроверка, когда ученики работают в парах и проверяют знания своего товарища (ответил верно - карточка достаётся тебе, ошибся - достаётся товарищу, выигрывает тот, у кого больше получилось карточек). Во второй половине дня уделяется 10 -15 минут для заучивания таблицы.

Проведение пятиминуток. После того как таблица сложения выучена, необходимо добиться быстрого выполнения заданий. В этот момент с детьми может быть проведена беседа о том, что дальнейшее путешествие по стране Математике возможна только с теми учениками, которые хорошо выучили правила движения – таблицу умножения. Необходимо получить права, для этого надо сдать экзамены. В начале каждого урока в течение месяца ученики заполняют карточки с примерами. Если задание выполнено отлично, ученик получает зелёный свет (значит, может легко передвигаться по Математике), если допустил 1-2 ошибки - жёлтый свет (значит, таблицу нужно повторять и путешествовать осторожно, постоянно себя, проверяя), а если ученик сделал больше 3 ошибок – красный (стоп, срочно выучить таблицу сложения). Постепенно заполняется таблица - напротив фамилии каждого

ученика загорается заработанный им свет. Табличка постоянно висит в классе, стимулируя детей к запоминанию изученных случаев. Данная работа может проходить в виде соревнования - кто быстрее и правильно решит примеры, каждый урок можно распределять призовые места (1,2,3). Игра всегда привлекает детей, и они с удовольствием в неё включаются.

Подход Н. Б. Истоминой к формированию вычислительного навыка реализует принцип развивающего обучения, нацеливает детей на поиск различных вариантов решения одного и задания, формирует у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать.[20, с.224; 21,с.212]

В системе Л. В. Занкова формирование навыков проходит три принципиально различных этапа, при этом учитель может использовать два пути: прямой и косвенный.

«Прямой путь в чисто виде предполагает сообщение учащимся образца, алгоритма выполнения операции, на основе которого школьники многократно ее выполняют. В результате такой репродуктивной деятельности достигается запоминание предложенного алгоритма и вырабатывается запланированный навык.

Косвенный путь предполагает, прежде всего, включение учеников в продуктивную творческую деятельность, в самостоятельный поиск алгоритма выполнения операции.

В системе общего развития Л.В. Занкова главным является именно косвенный путь формирования вычислительных навыков, прямой же использует учитель тогда и в той мере, как это необходимо, так как в чистом виде ни один из путей использовать нельзя.

Первый этап – осознание основных положений, лежащих в фундаменте выполнения операции, создание алгоритма ее выполнения. На этом обязательно прослеживается, оценивается и создается каждый шаг в

рассуждениях детей, устные рассуждения переводятся в запись математическими знаками. Отсюда вытекает характерный признак этого этапа - подробная запись выполнения операции, с которой в данный момент работают ученики. На этом этапе практически не используется прямой путь. Он возникает только при выполнении промежуточных, знакомых детям операций. Результатом этого этапа является выработка алгоритма выполнения операции и его осознание.

$$284 \times 25 = 284 \times (20 + 5) = 284 \times 20 + 284 \times 5 = 284 \times (2 \times 10) + 1420 = (284 \times 2) \times 10 + 1420 = 568 \times 10 + 1420 = 5680 + 1420 = 7100.$$

На этом этапе почти не используем прямой путь, если только при выполнении знакомых детям операций, т.е. промежуточных (умножение на однозначное число, на единицу с нулями и выполнение сложения). В результате деятельности на этом этапе появляется алгоритм выполнения операции.

Главным направлением второго этапа является формирование правильного выполнения операции. Для достижения этой цели необходимо не только использование выработанного на первом этапе алгоритма выполнения операции, но, может быть, в еще большей степени, свободная ориентация в ее нюансах, умение предвидеть. К чему приведет то или иное изменение компонентов операции. В силу этого на втором этапе используются оба пути формирования навыка, однако косвенный путь продолжает быть ведущим, прямой же используется в качестве подчиненного. Ученикам даются такие задания, которые ставят детей в позицию активного творческого поиска, где они используют свои знания в нестандартном преобразованном виде. Например, даем задание: изменить в произведении  $284 \times 25$  одну цифру так, чтобы значение произведения стало пятизначным числом. В результате найденных преобразований каждый ученик получает от 6 – до 12 произведений, изменяя цифру во втором или в первом множителе:  $284 \times 35$ ,  $284 \times 45$ ,  $284 \times 55$ ,  $284 \times 65$ ,  $284 \times 75$  (85, 95, 55)  $384 \times 25$ ,  $484 \times 25$  (584, 684, 784, 884, 984)  $\times 25$ .

От учащихся не требуется нахождения и составления всех возможных решений. Мы объединяем все случаи, которые нашли разные ученики, анализируем, находим с ними определенную закономерность, отыскиваем пропущенные варианты.

Важная особенность таких заданий – возможность индивидуализации их выполнения каждым учеником, так как нет жестких установок на количество требуемых решений, а только рекомендации: «Постарайся найти не одно решение».

Третий этап формирования навыка нацелен на достижение высокого темпа выполнения операции. Именно на этом этапе на первый план выходит прямой путь формирования навыка.»[1]

В УМК «Школа России» работа над каждым вычислительным приёмом строится с использованием объяснительно-иллюстративного метода примерно по одному плану:

- 1) Подготовка к ознакомлению с приёмом.
- 2) Введение приёма.
- 3) Упражнения, направленные на формирование умения применять приём в конкретных ситуациях и на формирование вычислительного навыка[35, с.312]

Приёмы вычислений для случаев  $57 - 3$  и  $57 - 30$  изучаются на основе свойства вычитания числа из суммы с последующим рассуждением: «Заменяю число 57 суммой разрядных слагаемых 50 и 7, получится пример:  $(50+7) - 3$ . Удобнее вычесть 3 из второго слагаемого 7 и полученный результат 4 прибавить к первому слагаемому 50, получится 54». [34]

Аналогично объясняется приём вычисления для случаев вида  $57 - 30$ .

В результате объяснения приёмов вычитания ученики приходят к выводу: «Единицы вычитаются из единиц, десятки вычитаются из десятков».

Случай  $30 - 4$  отличается от предыдущих приёмов тем, что уменьшаемое является разрядным (круглым) числом и его нельзя заменить суммой разрядных слагаемых. Уменьшаемое заменяем суммой удобных слагаемых, одно из которых 10.

Вычислительный приём для случаев  $30 - 12$  основан на свойстве вычитания суммы из числа. Рассуждение проводится так: «Заменим число 12 суммой разрядных слагаемых 10 и 2, получится пример:  $30 - (10 + 2)$ . Удобнее из 30 вычесть первое слагаемое 10, а из результата 20 вычесть второе слагаемое 2, получится 18»

Вычислительный приём для случая  $47 - 9$  также основан на свойстве вычитания суммы из числа. Отличие его от предыдущего в том, что вычитаемое заменяем суммой удобных слагаемых.

Приёмы рассматриваются с опорой на предметную наглядность: десятки – пучки, единицы – отдельные палочки. Закрепление каждого приёма проводится по аналогичному примеру из учебника с опорой на графическую наглядность.

Знакомясь с устными вычислительными приёмами, дети должны «увидеть» ряд математических свойств, запомнить правила и применять их при объяснении. Для закрепления читают решение по развёрнутым записям, данным в учебнике, затем под руководством учителя выполняют упражнения сначала с развёрнутым объяснением, а затем с кратким. Знакомство с письменными приёмами происходит по такому же плану.

Далее в течение нескольких уроков приёмы отрабатываются, в результате действия «сворачиваются» и формируется соответствующий навык. В завершении проводится контрольная работа.

При таком введении приёмов отсутствуют мотивация, материализованное действие и самоконтроль, тренируются лишь память и алгоритмические умения.

Введение вычислительных приёмов в УМК «Школа 2100» происходит с использованием всех этапов деятельностного метода.

Объяснение ведётся с опорой на графическую модель числа: десятки, как укрупнённая счётная единица - треугольник, единицы – точки.

Приведём примеры рассуждений при объяснении некоторых вычислительных приёмов.

$30 - 3$  (проводится на основе свойства вычитания числа из суммы)

«В уменьшаемом нет единиц, «дробим» десяток (модель десятка заменяется моделью десяти единиц). 30-это 20 и 10. Вычитаем единицы:  $10 - 3 = 7$ . Значит, остаётся 2 десятка и 7 единиц или 27»

Случай  $40 - 24$  (рассматривается на основе правила: единицы вычитаются из единиц, десятки из десятков.): «В уменьшаемом нет единиц, «дробим» десяток. 40 – это 30 и 10, 24 – это 20 и 4. Вычитаем из десятков десятки, из единиц – единицы:

$30 - 20 = 10$ ,  $10 - 4 = 6$ . Остаётся 1 десяток и 6 единиц или 16»

Таким образом, термины «раздробить» десяток, «занять» десяток, точка над цифрой десятков при записи примеров в столбик приобретают для учеников реальный смысл, связываются с наглядным образом: заменить десяток- «треугольник» десятью единицами – «точками».

К концу каждого урока обучающихся ориентируют на решение примеров данного типа «в уме», без промежуточной записи:

$40 - 3 = 37$ , так как  $10 \text{ ед.} - 3 \text{ ед.} = 7 \text{ ед.}$ , а  $3 \text{ д.} + 7 \text{ ед.} = 37$ .

$40 - 23 = 17$ . так как  $10 \text{ ед.} - 3 \text{ ед.} = 7 \text{ ед.}$ , а  $3 \text{ д.} - 2 \text{ д.} = 1 \text{ д.}$

После знакомства с вышеперечисленными приёмами рассматривается вычитание с переходом через разряд вида  $43 - 27$ . После того, как ученики достаточно твёрдо усвоят введённые алгоритмы вычитания чисел с переходом через разряд, их знакомят с приёмами рациональных устных вычислений[11, с.15-22].

При введении новых вычислительных приёмов в процесс обучения эффективно включаются все компоненты учебной деятельности: учебные задачи, способы действий, операции самоконтроля и самооценки. Постановка учебной задачи обеспечивает мотивацию «открываемого»

понятия, которое выполняется посредством действий с реальными объектами или их графическими схемами. Первичное закрепление происходит через внешнюю речь с одновременным выполнением в письменном виде установленных алгоритмов действий. В обучающей самостоятельной работе действие сопровождается внутренней речью, а в процессе тренировочных упражнений действие переходит во внутренний план и автоматизируется (формируется умственное действие). Построенный таким образом процесс обучения позволяет активизировать деятельность детей.[10]



## Выводы по I главе

Одной из важнейших задач обучения математике младших школьников является формирование у них вычислительного навыка, основу которых составляет осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений. Вычислительная культура является тем запасом знаний и умений, который находит повсеместное применение, является фундаментом изучения математики и других учебных дисциплин.

Вычислительный навык следует рассматривать как высокую степень овладения вычислительными приемами. Он характеризуется следующими качествами: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм, прочность.

«На современном этапе развития начального образования необходимо выбирать такие способы организации вычислительной деятельности младших школьников, которые способствуют не только формированию прочных осознанных вычислительных умений и навыка, но и побуждают к самостоятельному поиску новых способов действий, рассмотрению нескольких способов решения задания и оцениванию их с точки зрения рациональности.»[9, с.128]

При формировании вычислительных навыков учителю необходимо отдавать предпочтение обучающим заданиям, в которых доминирует познавательная мотивация, ориентироваться на развивающий характер работы, а также учитывать индивидуальные особенности ребенка, его жизненный опыт, особенности детского мышления.

Школа всегда уделяла большое внимание проблеме формирования прочных и осознанных вычислительных умений и навыка, так как содержательную основу начального математического образования оставляют понятия числа и четырех арифметических действий. Действующие на сегодняшний день программы по математике обеспечивают достаточный уровень формирования вычислительного навыка школьников. Программы включают обширный и интересный

материал по проблеме формирования прочных вычислительных навыков, однако, по-прежнему некоторые вопросы понимания и отработки навыка являются для младших школьников довольно сложными.

В процессе работы нами было охарактеризовано понятие «вычислительный навык» и выделены этапы его формирования (подготовка к введению нового приема, ознакомление с вычислительным приемом, закрепление знаний приема и выработка вычислительного навыка). Так же нами были выбраны и рассмотрены типы заданий, направленных на формирование вычислительного навыка (нахождение значений математических выражений, сравнение математических выражений, решение задач и уравнений). Так же было отмечено, что использование выбранных типов заданий на уроках математики возбуждает у детей интерес к предмету, стимулирует их к активной деятельности и позволяет более прочно сформировать вычислительный навык.

Таким образом, в процессе выполнения работы намеченная программа исследования была выполнена, поставленные цель и задачи были достигнуты.

## **ГЛАВА II. ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО НАВЫКА.**

### **2.1. Методика проведения констатирующего исследования уровня вычислительного навыка младших школьников.**

Условием диагностики уровня развития вычислительного навыка является определение критериев развития навыка и его показателей.

Критерии сформированности вычислительного навыка определены в методической литературе следующим образом. Выделяют такие критерии как: правильность, осознанность, рациональность, обобщенность, автоматизм и прочность.

Так как основа формирования вычислительного навыка закладывается впервые 5-6 лет обучения. В этот период школьники обучаются умению осознанно использовать законы математических действий (сложение, вычитание, умножение, деление). Курс математики I – IV классов составляют фундамент, на котором строится курс математики V – XI классов. Прочность этого фундамента во многом определяется успехами в обучении математике в последующих классах.

И в связи с тем, что начальная школа рассматривает в основном вычисления только в рамках целых положительных чисел, то исследовать такие критерии как: рациональность, обобщенность и прочность, мы считаем несколько преждевременным. Поэтому за основу нами были взяты такие критерии, как: правильность, осознанность и автоматизм. Методисты единодушно выделяют эти критерии как самые основные.

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

Принято выделять три уровня у критерия правильность:

Высокий уровень - Ученик правильно находит результат арифметического действия над данными числами (0 ошибок)

Средний уровень - Ученик иногда допускает ошибки в промежуточных операциях (1-2 ошибки).

Низкий уровень - Ученик часто неверно находит результат арифметического действия, т.е. не правильно выбирает и выполняет операции (3 и более ошибок).

Осознанность – ученик осознает, на основе каких знаний выбраны операции и установлен порядок их выполнения. Осознанность проявляется в том, что ученик в любой момент может объяснить, как он решал пример и почему можно так решать.

Так же принято выделять три уровня у критерия осознанность:

Высокий уровень - Ученик осознаёт, на основе каких знаний выбраны операции, может объяснить решение примера (0 ошибок).

Средний уровень - Ученик осознаёт на основе, каких знаний выбраны операции, но не может самостоятельно объяснить, почему решал так, а не иначе (1-2 ошибки).

Низкий уровень - Ученик не осознаёт порядок выполнения операций (3 и более ошибки).

Автоматизм – ученик выделяет и выполняет операции быстро и в свернутом виде, но всегда может вернуться к объяснению выбора системы операции.

Уровни критерия автоматизм:

Высокий уровень — ученик правильно вычисляет и осознаёт, на основе каких знаний выбраны операции, может объяснить решение примера (0-1 ошибки).

Средний уровень — ученик правильно вычисляет, но затрудняется объяснить, почему решал так, а не иначе (2-3 ошибки).

Низкий уровень — ученик часто неверно находит результат арифметического действия и не может объяснить (4 и более ошибок).

При проведении исследования была выбрана тема «Сложение и вычитание в пределах 100», так как на данный момент обучения она не является новой и хорошо изучена.

Для определения уровня по критерию правильность были использованы задания, выбор которых был обусловлен поставленными задачами. Самостоятельная работа была, составлена нами на основе сборника контрольных работ Истоминой Н.Б., Шмыревой Г.Г. [19, с.11]

Для определения уровня по критерию осознанность были использованы задания, составленные, нами на основе сборника самостоятельных работ Самсоновой Л.Ю. [40, с.21-42]

Так как высокая степень автоматизации должна быть достигнута по

отношению к табличным случаям то, при проведении исследования по этому критерию была выбрана тема «сложение и вычитание в пределах 100».

Для определения уровня сформированности по критерию автоматизм были использованы задания из сборника упражнений Самсоновой Л.Ю. [40, с.21-42]

Все самостоятельные состояли из 7 заданий, которые учащимся было предложено решить на индивидуальном листе (Приложение А).

Так же нами было проведено наблюдение, целью которого было пронаблюдать за рассуждениями детей.

Традиционно в методике это делается так:

1. Подлежащие изучению наблюдаются в обычных для них условиях, без внесения каких-либо изменений в их естественное течение. Сам факт наблюдения не должен нарушать изучаемое явление.

2. Наблюдение проводится в условиях, наиболее характерных для изучаемого явления.

3. Собираение материала путем наблюдений проводится по предварительно составленному плану (программе) в соответствии с задачей исследования.

4. Наблюдение проводится не однократно, а систематически; количество наблюдений и число наблюдаемых лиц должно быть достаточным для получения значимых результатов.

5. Изучаемое явление должно наблюдаться при разных, закономерно меняющихся условиях.

6. Результаты наблюдений подлежат точной регистрации: ведется протокол наблюдения, в который с достаточной полнотой заносятся объективные показатели, характеризующие как основные, так и сопутствующие факты.

## **2.2. Результаты исследования уровня вычислительного навыка младших школьников.**

Исследование актуального уровня развития вычислительного навыка у учащихся начальных классов проводилось в 2 этапа. На 1 этапе исследования проводилась самостоятельная работа; на 2 этапе — наблюдение.

Опытно-экспериментальная работа проводилась на базе школы МАОУ «Средняя школа №153» г. Красноярск. В ней принимали участие 23 человека в возрасте 9-10 лет. Были выбраны обучающиеся 3«Г» класса -11 мальчиков и 12 девочек.

При оценивании качественных и количественных результатов самостоятельных работ мы опирались на требования из программы по математике «Начальная школа XXI века» [37, с.204; 39].

Полученные результаты самостоятельной работы №1 оценивались с учетом следующих критериев: если пример решен правильно, то ученик получал 1 балл, если нет - то 0 баллов. Таким образом, максимальное количество баллов, которое можно было набрать за выполнение всей работы – 7.

Полученные значения от 0 до 7 баллов распределялись по уровням следующим образом:

6-7 баллов – высокий уровень.

4 - 5 баллов – средний уровень

0 - 3 баллов – низкий уровень

В ходе проверки выяснилось, что на высоком уровне справились 15 учеников. 6 учеников выполнили задание на среднем уровне, допустив 2-3 ошибки. Двое учащихся выполнили задание на низком уровне.

Анализируя работы, мы сделали одно важное наблюдение. Учащиеся, которые выполнили задание на высоком уровне, сделали его быстро. Все остальные потратили времени больше на выполнение предложенных

заданий.

Полученные результаты мы отобразили в приведенной ниже диаграмме Рисунок 1.

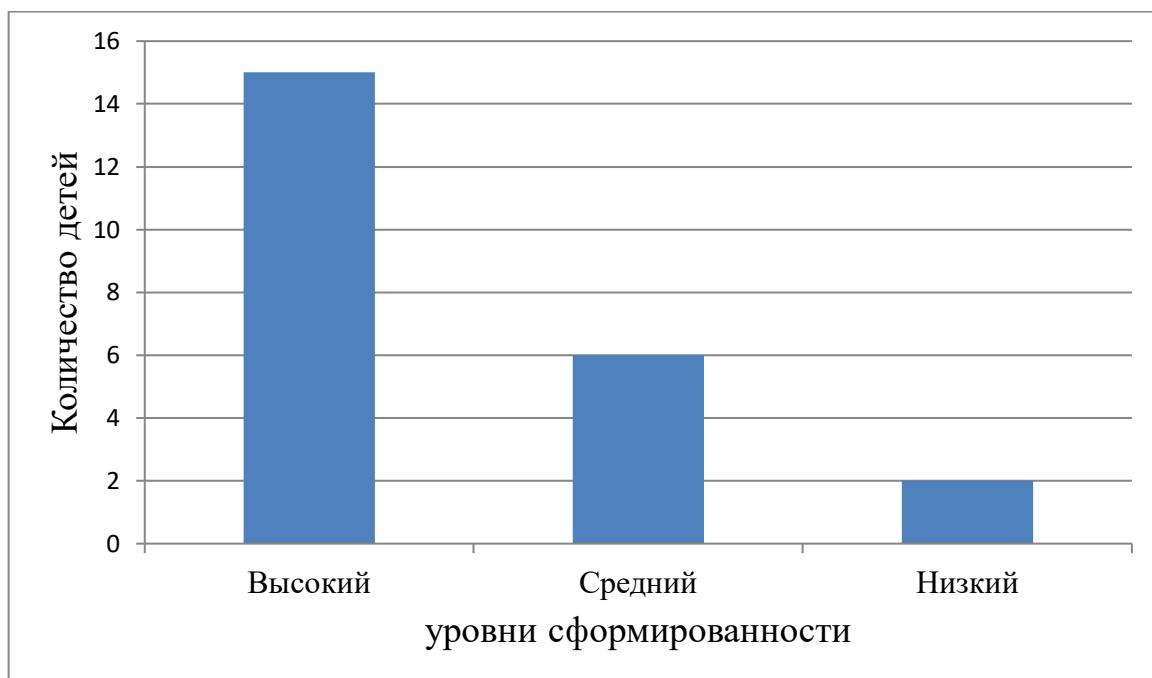


Рисунок 1 - Уровень сформированности вычислительного навыка (критерий правильность)

Анализ полученных результатов самостоятельной работы №2 оценивался с учетом следующих критериев: если в примере были правильно вписаны числа, то ученик получал 1 балл, если нет – то 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было набрать за выполнение всей работы – 7.

Полученные баллы от 0 до 7 распределялись по уровням следующим образом:

6 - 7 баллов – высокий уровень.

4 - 5 баллов – средний уровень

0 - 3 баллов – низкий уровень

Самостоятельную работу №2 выполнили на высоком уровне пятеро учеников. Средний уровень показали 8 учащихся. Низкий уровень



сформированности вычислительного навыка был продемонстрирован десятью учениками, было допущено множество ошибок по данному критерию.

Анализируя результаты этого исследования и ход работы, мы отметили то же, что и при выполнении первой самостоятельной. Учащиеся, которые выполнили задание на высоком уровне, сделали его быстро. Все остальные потратили больше времени на выполнение предложенных заданий.

Полученные результаты мы отобразили в приведенной ниже диаграмме Рисунок 2.

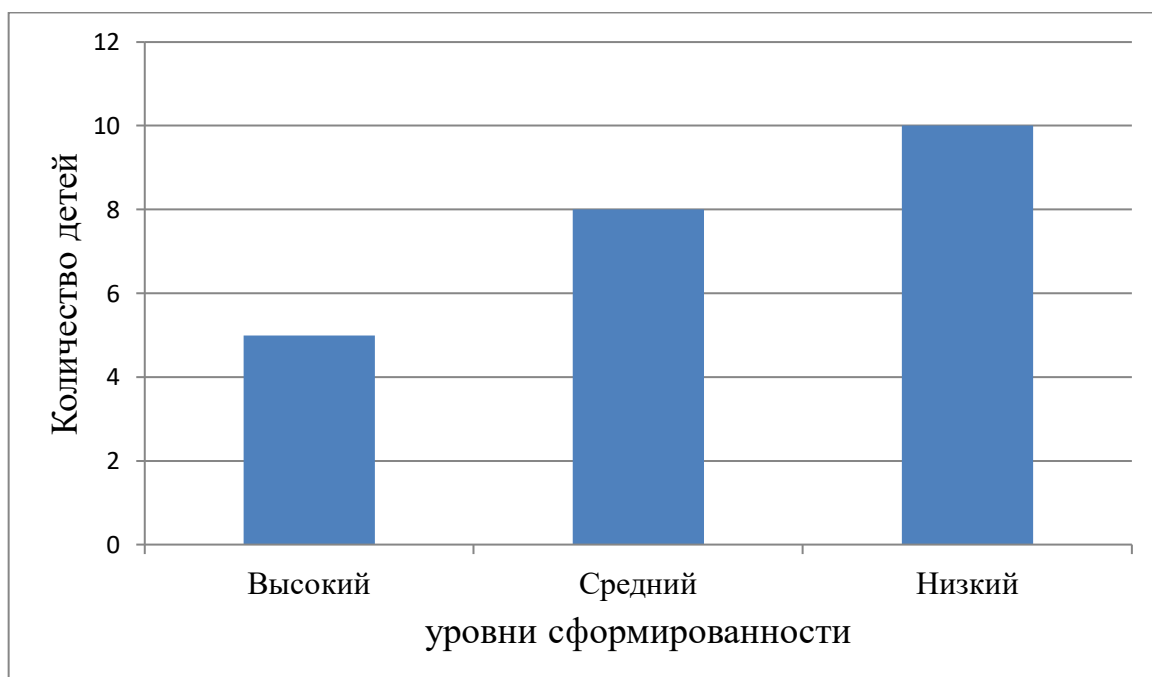


Рисунок 2 - Уровень сформированности вычислительного навыка (критерий осознанность)

Анализ полученных результатов самостоятельной работы №3 оценивался с учетом следующих критериев: если пример был правильно решен и ученик мог объяснить ход выполнения действий, то получал 1 балл, если нет – то 0 баллов. Максимальное количество баллов, которое можно было набрать за выполнение всей работы – 7.

Полученные баллы от 0 до 7 распределялись по уровням следующим образом:

6 - 7 баллов – высокий уровень.

4 - 5 баллов – средний уровень

0 - 3 баллов – низкий уровень

С самостоятельной работой №3 полностью справились девять учеников. Следовательно, у них высокий уровень сформированности вычислительного навыка по критерию автоматизм. Средний уровень был продемонстрирован двенадцатью учениками. Двое учеников показали низкий уровень сформированности вычислительного навыка.

Анализируя результаты этого исследования и ход работы, мы отметили то же, что и при выполнении первой и второй самостоятельной. Учащиеся, которые выполнили задание на высоком уровне, сделали его быстро. Те ученики, что выполнили его на среднем уровне, делали ошибку в вычислении или не могли объяснить ход действий. У двух учеников, выполнивших задание на низком уровне, возникли затруднения в решении и объяснении примеров.

Полученные результаты мы отобразили в приведенной ниже диаграмме Рисунок 3.

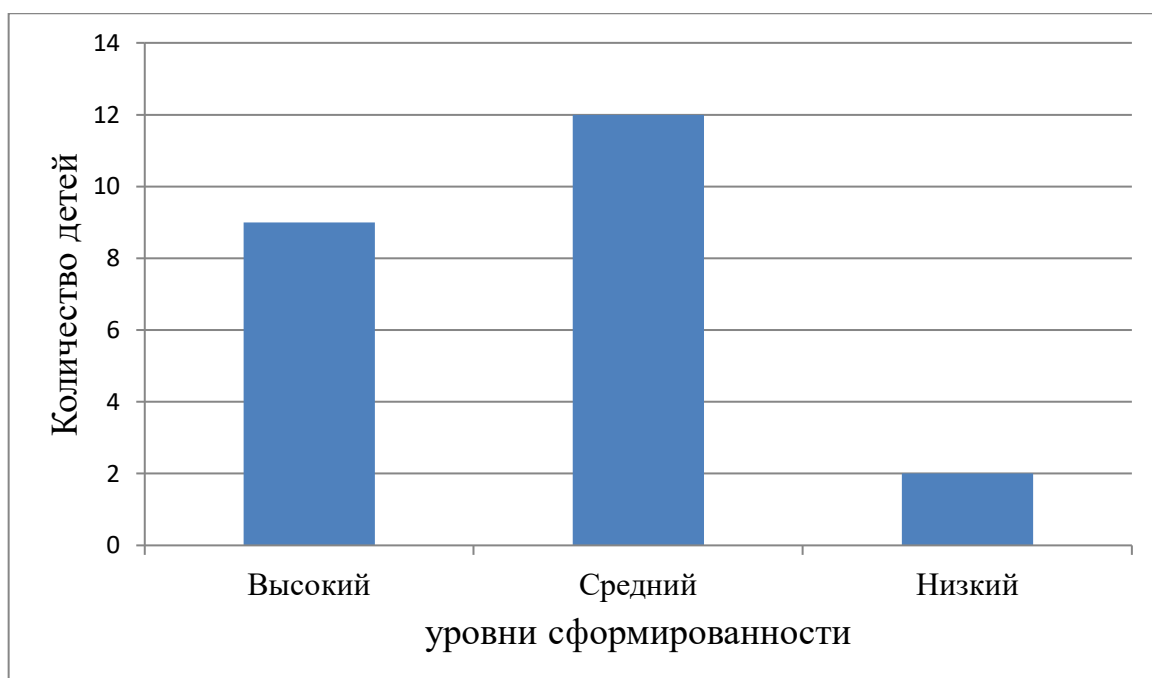


Рисунок 3 - Уровень сформированности вычислительного навыка (критерий автоматизм)

Данные первого этапа исследования были занесены в Таблицу 1 (Приложение Б).

В результате 2 этапа - наблюдения за работой учащихся на уроке математики, учащиеся могли получить максимально 4 балла.

Оценка уровней наблюдения:

4 — высокий уровень

2 - 3 — средний уровень

0 - 1 — низкий уровень

Выяснилось, что у семи учащихся высокий уровень сформированности навыка. Эти учащиеся правильно выполняют вычисления, могут объяснить ход своих рассуждений. У большинства учащихся показатель сформированности навыка присутствует частично (средний уровень). Из них 5 человек – правильно объясняют выбор вычислительной операции, но допускают вычислительные ошибки. 1 ученик – правильно выполняет вычисление, но не всегда может объяснить выбор вычислительной операции. 10 учеников — допускают ошибки и не всегда могут объяснить выбор вычислительной операции. Низкого уровня

среди учащихся по данному критерию выявлено не было.

Полученные результаты мы отобразили в приведенной ниже диаграмме Рисунок 4.

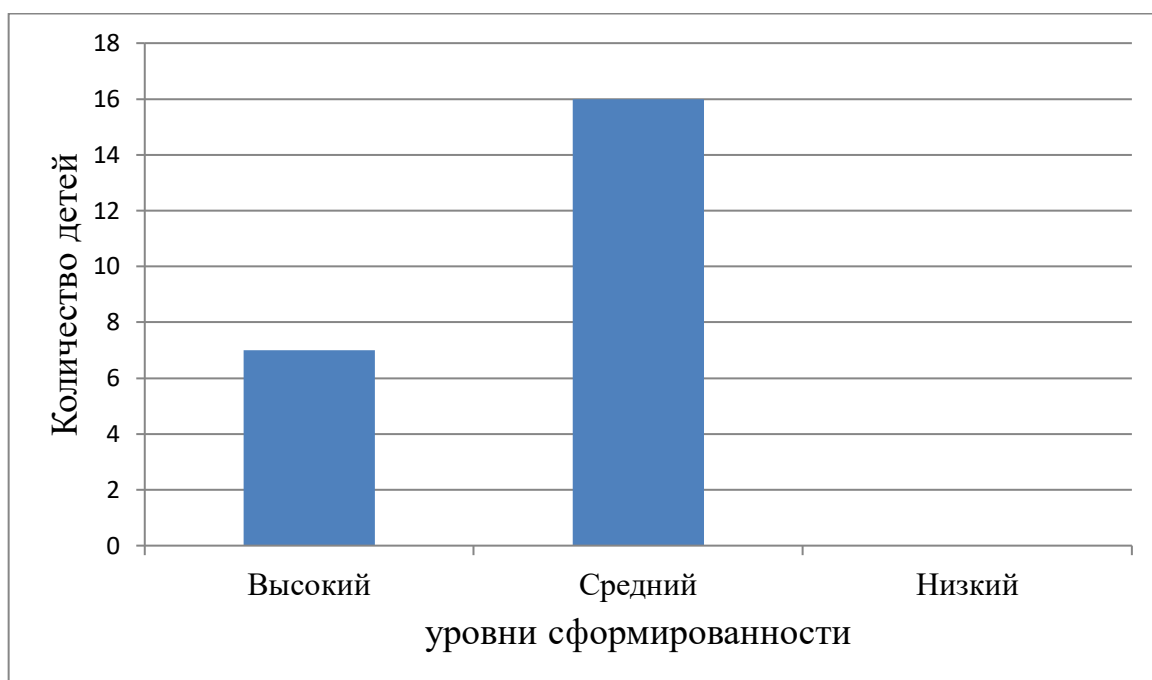


Рисунок 4 - Уровень сформированности вычислительного навыка по результатам наблюдения

Протокол наблюдения мы изложили в таблице 2 (Приложение Б).

В совокупности за 2 этапа исследования максимально учащиеся могли заработать 25 баллов. Полученные результаты оценивались по трем уровням:

- высокий (22 - 25 баллов),
- средний (16 - 21 баллов),
- низкий (0 - 15 баллов).

Общие результаты покажем в Таблице 3 (Приложение Б).

Таким образом, на констатирующем этапе эксперимента, мы установили, что только у трех учеников (13%) высокий уровень сформированности вычислительного навыка, у пятнадцати учеников (65%) – средний уровень, а у пяти (15%) вычислительный навык сформирован на низком уровне. Полученные результаты отобразим на приведённой ниже

диаграмме Рисунок 5.

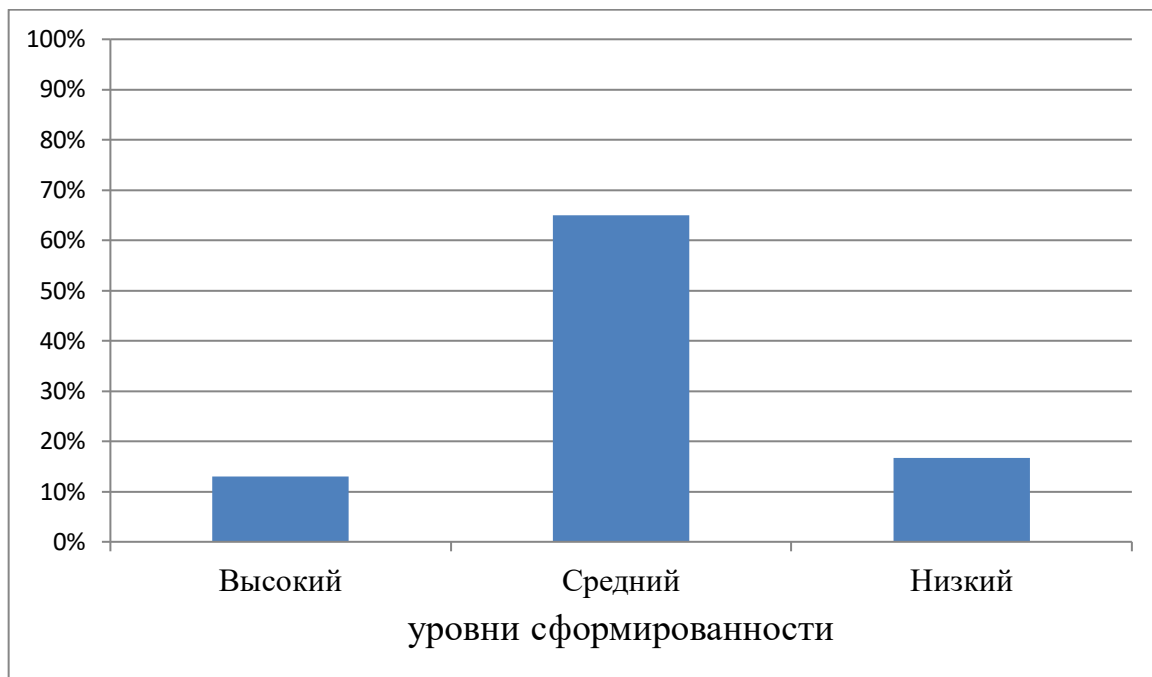


Рисунок 5 - Результаты исследования вычислительного навыка у учащихся

### **2.3. Опытнo-экспериментальная работа по совершенствованию вычислительного навыка у младших школьников с использованием устных вычислений.**

Проанализировав результаты работ обучающихся после констатирующего эксперимента, мы выявили, что у большинства школьников уровень сформированности вычислительного навыка средний.

Оценивая содержательные результаты младших школьников, мы сделали несколько важных наблюдений.

Во-первых, отметим, что по результатам исследования уровня вычислительного навыка младших школьников можно сказать, что у учеников выявлена зависимость критериев правильность и осознанность (Приложение Б, таблица 1 и 2).

Дети, у которых сформирован высокий уровень по критерию правильность, могут правильно выполнять вычисления и объяснять решение примера. Учащиеся, у которых был низкий уровень правильности, следовательно, низкий уровень осознанности, т. к. если ребенок не может правильно посчитать, то и объяснить свои действия он не может.

Но так, же есть дети, у которых высокий уровень правильности, но низкий уровень осознанности. В основе лежит неосознаваемая или плохо осознаваемая учеником схема действия, которая зафиксировалась в его произвольной памяти за счет многократного выполнения одного и того же действия. Ученик действует импульсивно, хаотично, но за счет произвольного запоминания алгоритма и произвольного внимания как бы предугадывает направление правильных действий, однако не может объяснить, почему следует делать именно так, а не иначе, легко отказывается от своего решения. В устной беседе при проведении наблюдения это подтвердилось. Хорошо знакомые действия может совершать безошибочно, а если допустит ошибку, может обнаружить ее

самостоятельно или по просьбе учителя, однако делает это не систематически. Не может объяснить ни саму ошибку, ни правильный вариант, дает лишь формальные ответы типа: «так неправильно» т. е. прием освоен на репродуктивном уровне.

Большинство детей не справились с заданием, т. к. задание, представленное в самостоятельной №2 (приложение А) не типично для детей учащихся по традиционному УМК «Начальная школа XXI века».

При проверке критерия автоматизм (свернутость) необходим уровень, при котором ученик сразу же соотносит с двумя данными числами третье число (результат арифметического действия), не выполняя отдельных операций. По отношению к другим случаям происходит частичная автоматизация вычислительных навыков: ученик предельно быстро выделяет и выполняет систему операции, не объясняя, почему выбрал именно их и как выполнил каждую. Следует отметить, что осознанность и автоматизм не являются противоречивыми качествами. Они всегда выступают в единстве: при свернутом выполнении операции осознанность сохраняется, но обоснование системы действий происходит в плане внутренней речи.

Благодаря этому учащийся может в любой момент дать развернутое объяснение своего выбора. Следовательно, присутствует так же зависимость критериев автоматизм и осознанность, что видно из наших таблиц 1 и 2 (Приложение Б).

Эти выводы легли в основу разработанного нами формирующего эксперимента, направленного на совершенствование вычислительного навыка.

Изучив основные формы и способы совершенствования вычислительных навыков у младших школьников, мы избрали одно из средств – это приемы устных вычислений, которые будут способствовать совершенствованию вычислительного навыка, т. к. важным элементом

вычислительной культуры является умение выполнять вычисления в уме для получения результата арифметических действий.

Устные вычисления – это вычисления в уме. Основное их преимущество перед другими видами вычислений состоит в большой экономии времени, затрачиваемого на вычисления.

Мы рассмотрели рабочую программу УМК и оценили, где использование приемов устных вычислений в рамках изучаемых тем возможно для формирования вычислительного навыка, выделили следующие темы:

1. Сложение трехзначных чисел. Устные приемы сложения. (Числа от 1 до 1000)
2. Вычитание трехзначных чисел. Устные приемы. (Числа от 1 до 1000)
3. Сумма трех и более слагаемых. Устные приемы вычислений. (Числа от 1 до 1000)
4. Умножение суммы на число. Устные приемы. (Числа от 1 до 1000)

В концентре "Числа от 1 до 1000" продолжается работа над устными приемами сложения и вычитания, которые вводятся и для трехзначных чисел. Рассматриваются устные приемы умножения и деления с разрядными числами.

При изучении сложения и вычитания в качестве подготовительной работы повторяют:

- нумерацию чисел, и в особенности, представление чисел в виде суммы разрядных слагаемых;
- соответствующие математические правила;



- аналогичные случаи сложения и вычитания с двузначными числами.


Так же мы выделили 3 основных вида упражнений, где используются приемы устного счета:

- 1) Упражнения на основе текста;
- 2) Упражнения на основе картинки/фото;
- 3) Упражнения на основе таблиц.

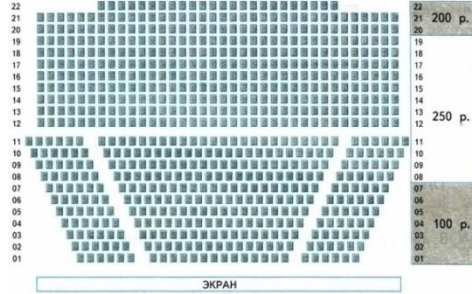
Исходя из выше найденного, мы разработали специальные упражнения и составили тексты заданий. Наши задания отобразили в таблице 3, а так же в Приложении В.


Наглядное примерное использование упражнений в ходе урока математики было отражено во фрагменте технологической карты (Приложение Г)

Таблица 3. Задания и упражнения с использованием приемов устного счета.

Тема	Вид											
<p>Сложение трехзначных чисел. Устные приемы сложения. (Числа от 1 до 1000)</p>	На основе текста	На основе картинки/фото	На основе таблиц									
	<p>Масса Сельдяного короля -272 кг, а Атлантического голубого Марлина – на 546 кг больше. Какова масса Марлина?</p>	 <p>Мама готовилась к приезду гостей. На запланированные блюда ей необходимо купить мясо. Рассмотрите внимательно фото. Посчитайте, сколько денег мама потратит, если нужно купить 1 кг окорока и 1 кг филе.</p>	<table border="1" data-bbox="1621 437 1957 810"> <thead> <tr> <th>Название животного</th> <th>Масса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Бурый медведь</td> <td>750 кг</td> </tr> <tr> <td>Тигр</td> <td>270 кг</td> </tr> <tr> <td>Лев</td> <td>230 кг</td> </tr> <tr> <td>Пума</td> <td>140 кг</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рассмотри таблицу. Сколько весят кг, Лев и Пума вместе? Сколько весят кг, Тигр и Лев вместе? Сколько весят кг, Бурый медведь и Пума вместе?</p>	Название животного	Масса	Бурый медведь	750 кг	Тигр	270 кг	Лев	230 кг	Пума
Название животного	Масса											
Бурый медведь	750 кг											
Тигр	270 кг											
Лев	230 кг											
Пума	140 кг											

<p>Вычитание трехзначных чисел. Устные приемы.</p> <p>(Числа от 1 до 1000)</p>	<p>Дяде Ване для строительства сарая нужны доски длиной 4м 75 см. Стандартная длина доски - 6м. Кусок, какой длины дяде Ване придется отпилить от каждой доски?</p>	 <p>КОСМЕТИКА ДЛЯ УХОДА ЗА ВОЛОСАМИ PANTENE PRO-V, 400 мл, в ассортименте: - бальзам-ополаскиватель - шампунь</p> <p><b>-42%</b></p> <p><b>144</b> (с <del>249</del>)</p> <p>В магазине шампунь стоит 144 руб. Насколько меньше он стал стоить благодаря скидке?</p>	<table border="1" data-bbox="1624 153 2078 414"> <thead> <tr> <th>Услуга</th> <th>Стоимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Укладка волос</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>Женская стрижка</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>Окрашивание волос</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>Маникюр</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Педикюр</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>Мужская стрижка</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Лена собирается на праздник и хочет выглядеть лучше всех. Однако в кошельке всего 1000 руб. Рассмотрите внимательно таблицу. Сколько денег останется у Лены, если она сделает себе маникюр и укладку волос?</p>	Услуга	Стоимость	Укладка волос	300	Женская стрижка	400	Окрашивание волос	800	Маникюр	450	Педикюр	600	Мужская стрижка	300
Услуга	Стоимость																
Укладка волос	300																
Женская стрижка	400																
Окрашивание волос	800																
Маникюр	450																
Педикюр	600																
Мужская стрижка	300																

<p>Сумма трех и более слагаемых. Устные приемы вычислений. (Числа от 1 до 1000)</p>	<p>На городской новогодней ёлке висит гирлянда с разноцветными лампочками. На гирлянде горит 345 красных лампочек, 327 жёлтых и 113 – зелёных. Сколько всего лампочек на гирлянде?</p>	 <p>Марина заказывает билеты в кинотеатр для себя, мамы и папы, но свободные места остались на разных рядах. Она купила по одному билету на 6 ряду, на 8 и на 20. Рассмотрю схему зрительного зала. Сколько рублей Марина заплатит за билеты на всю семью?</p>	<table border="1" data-bbox="1624 215 2116 614"> <thead> <tr> <th>Продукты</th> <th>Цена на рынке</th> <th>Цена в супермаркете</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Свинина (лопатка) за 1 кг.</td> <td>180</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Курица тушка за 1 кг.</td> <td>150</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>Яйца (отборные) 1 десяток</td> <td>40-60</td> <td>50-65</td> </tr> <tr> <td>Батон</td> <td>55</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Рыба горбуша за 100 гр.</td> <td>240</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Молоко коровье 1л</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>Помидоры за 1кг.</td> <td>25</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Шампиньоны</td> <td>100</td> <td>220</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рассмотри таблицу.</p> <p>Яна пошла в супермаркет и потратила там 430 рублей на помидоры, молоко и свинину. А Марина узнала, что на рынке эти продукты можно купить дешевле. Сколько денег потратит Марина на такие же продукты?</p>	Продукты	Цена на рынке	Цена в супермаркете	Свинина (лопатка) за 1 кг.	180	250	Курица тушка за 1 кг.	150	110	Яйца (отборные) 1 десяток	40-60	50-65	Батон	55	70	Рыба горбуша за 100 гр.	240	220	Молоко коровье 1л	50	60	Помидоры за 1кг.	25	120	Шампиньоны	100	220
Продукты	Цена на рынке	Цена в супермаркете																												
Свинина (лопатка) за 1 кг.	180	250																												
Курица тушка за 1 кг.	150	110																												
Яйца (отборные) 1 десяток	40-60	50-65																												
Батон	55	70																												
Рыба горбуша за 100 гр.	240	220																												
Молоко коровье 1л	50	60																												
Помидоры за 1кг.	25	120																												
Шампиньоны	100	220																												

<p>Умножение суммы на число. Устные приемы. (Числа от 1 до 1000)</p>	<p>Миша купил в магазине 30 шоколадных конфет и 16 карамельных. А Лена купила столько же. Сколько всего конфет купили Миша и Лена вместе?</p>	 <p>Папа и его брат хотят заправить свои машины. Оба заправляются АИ95. Рассмотрите фото. Сколько рублей папа и его брат потратят, если каждый зальет по 10 л бензина?</p>	<table border="1" data-bbox="1624 154 2033 363"> <thead> <tr> <th>Наименование товара</th> <th>Цена (р.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ручка шариковая</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Блокнот</td> <td>15,00</td> </tr> <tr> <td>Скотч</td> <td>20,50</td> </tr> <tr> <td>Органайзер</td> <td>234,50</td> </tr> <tr> <td>Папка</td> <td>28,00</td> </tr> <tr> <td>Лоток</td> <td>54,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Александр Евгеньевич хочет купить канцелярские товары для конкурса. Рассмотрите таблицу. Сколько денег потратит Александр Евгеньевич на покупку 4 шариковых ручек и блокнотов?</p>	Наименование товара	Цена (р.)	Ручка шариковая	5,00	Блокнот	15,00	Скотч	20,50	Органайзер	234,50	Папка	28,00	Лоток	54,00
Наименование товара	Цена (р.)																
Ручка шариковая	5,00																
Блокнот	15,00																
Скотч	20,50																
Органайзер	234,50																
Папка	28,00																
Лоток	54,00																

Рассмотрим методические особенности работы и организацию деятельности учащихся при выполнении таких заданий.

При выполнении первого вида упражнений мы предлагаем обучающимся прочитать текст задания и, используя известные условия ответить на вопрос.

Задание 1. Масса Сельдяного короля - 272 кг, а Атлантического голубого Марлина – на 546 кг больше. Какова масса Марлина?

В данном задании известно, что масса Сельдяного короля равна 272 кг.

Масса Атлантического голубого Марлина остается неизвестной, так как сказано только, что его масса на 546 кг больше, чем масса Сельдяного короля.

Для того чтобы ответить на вопрос задачи, обучающимся необходимо произвести арифметическое действие над известными слагаемыми.

Рассмотрим второй тип упражнений – на основе фото.

Задание 2. Мама готовилась к приезду гостей. На запланированные блюда ей необходимо купить мясо. Рассмотрите внимательно фото. Посчитайте, сколько денег мама потратит, если нужно купить 1 кг окорока и 1 кг филе.

Обучающимся предлагается рассмотреть фото с необходимыми условиями задачи. А затем произвести соответствующее арифметическое действие.

Третий вид упражнения – на основе таблиц.

Задание 3. Рассмотрите таблицу. Сколько весят кг, лев и пума вместе? Сколько весят кг, тигр и лев вместе? Сколько весят кг, бурый медведь и пума вместе?

В таблице представлена примерная масса каждого животного. Обучающимся предлагается рассмотреть таблицу и на основе данных о массе животных ответить на вопросы. Для нахождения ответов на вопросы необходимо произвести арифметические действия в рамках данной темы.

Использование данных упражнений предполагается на уроках математики в 3 классе при изучении таких тем, как:

В разделе «Тысяча»:

- Сложение в пределах 1000;
- Вычитание в пределах 1000;
- Сумма трёх и более слагаемых.

В разделе «Умножение и деление на однозначное число в пределах 1000»:

- Умножение суммы на число.

Упражнения подходят для использования на всех этапах структуры урока.

Наглядное примерное использование упражнений в ходе урока математики было отражено во фрагменте технологической карты (Приложение Г)

Выполнение всех видов упражнений должно проводиться с увеличением доли самостоятельности обучающихся в процессе выполнения заданий. На начальном этапе ученики выполняют все три вида упражнений совместно с учителем. Затем выполнение заданий должно носить частично самостоятельный характер (работа в парах), а на завершающем этапе предполагается, что обучающиеся выполняют задания самостоятельно, но в конце работы всегда будет проводиться проверка. Так же можно разработать задания на платформе Learningapps, где дети будут сами тренироваться и проверять себя, в любое время.

## Выводы по II главе

Вторая глава посвящена описанию констатирующего эксперимента, в процессе проведения которого был определен актуальный уровень развития вычислительного навыка младших школьников, в частности были исследованы такие критерии как: правильность, осознанность, автоматизм.

Исследования проводились на базе школы МАОУ «Средняя школа №153» г. Красноярск. В ней принимали участие 23 человека в возрасте 9-10 лет. Были выбраны обучающиеся 3«Г» класса -11 мальчиков и 12 девочек.

Исследование актуального уровня развития вычислительного навыка у учащихся начальных классов проводилось в 2 этапа. На 1 этапе исследования проводилась самостоятельная работа; на 2 этапе — наблюдение.

Полученные результаты позволили нам выявить уровень сформированности вычислительного навыка младших школьников и определить поиск нового подхода к организации деятельности учащихся в процессе обучения. По результатам исследования проведенных работ, мы можем сказать, что лишь 13% учащихся класса имеют высокий уровень вычислительного навыка. Остальные имеют средний (65%) и низкий (15%) уровень.

Материалы полученные в результате проведения эксперимента мы отобразили на диаграмме (Рисунок 5).

Содержательные результаты легли в основу разработанных нами специальных упражнений и текстов заданий, направленных на совершенствование вычислительного навыка.

Мы рассмотрели рабочую программу УМК и оценили, где использование приемов устных вычислений в рамках изучаемых тем возможно для формирования вычислительного навыка, выделили следующие темы:



1. Сложение трехзначных чисел. Устные приемы сложения. (Числа от 1 до 1000)

2. Вычитание трехзначных чисел. Устные приемы. (Числа от 1 до 1000)

3. Сумма трех и более слагаемых. Устные приемы вычислений. (Числа от 1 до 1000)

4. Умножение суммы на число. Устные приемы. (Числа от 1 до 1000)

Выделили 3 основных вида упражнений, где используются приемы устного счета:

- 4) Упражнения на основе текста;
- 5) Упражнения на основе картинки/фото;
- 6) Упражнения на основе таблиц.

А также разработали комплекс специальных упражнений и рассмотрели методические особенности работы и организации деятельности учащихся при выполнении таких упражнений.

## Заключение

В первой главе выпускной квалификационной работы нами были рассмотрены и структурированы вопросы, касающиеся сущности понятия «вычислительный навык». Основные положения о формировании вычислительных навыков заложила М.А. Бантова в работах 80-90 годов. М.А. Бантова определила вычислительный навык как высокую степень овладения вычислительными приемами. «Приобрести вычислительный навык – для каждого случая знать, какие операции и в каком порядке следует выполнять, чтобы найти результат арифметического действия, и выполнять эти операции достаточно быстро».[3, с.38-43] Также нами были рассмотрены признаки сформированности вычислительного навыка. Описаны психолого-педагогические основы процесса формирования вычислительного навыка учащихся младшего школьного возраста и проанализированы различные обучающие системы на предмет методики организации деятельности учащихся в процессе формирования вычислительного навыка. Исходя из этого, мы пришли к выводу о том, что при формировании вычислительных навыков учителю необходимо отдавать предпочтение обучающим заданиям, в которых доминирует познавательная мотивация, ориентироваться на развивающий характер работы, а также учитывать индивидуальные особенности ребенка, его жизненный опыт, особенности детского мышления. Действующие на сегодняшний день программы по математике обеспечивают достаточный уровень формирования вычислительного навыка школьников. Программы включают большой интересный материал по проблеме формирования прочных вычислительных навыков, однако, по-прежнему некоторые вопросы понимания и отработки навыка арифметических вычислений являются для младших школьников довольно сложными.

В ходе исследования нами был проведен констатирующий эксперимент, в процессе проведения которого был определен актуальный уровень развития вычислительного навыка младших школьников, в

частности были исследованы такие критерии как: правильность, осознанность, автоматизм. Исследования проводились на базе школы МАОУ «Средняя школа №153» г. Красноярск. В ней принимали участие 23 человека в возрасте 9-10 лет. Были выбраны обучающиеся 3«Г» класса -11 мальчиков и 12 девочек. Исследование актуального уровня развития вычислительного навыка у учащихся начальных классов проводилось в 2 этапа. На 1 этапе исследования проводилась самостоятельная работа; на 2 этапе — наблюдение.

По результатам исследования проведенных работ, мы можем сказать, что лишь 13% учащихся класса имеют высокий уровень вычислительного навыка. Остальные имеют средний (65%) и низкий (15%) уровень. Проанализировав результаты работ обучающихся после констатирующего эксперимента, мы выявили, что у большинства школьников уровень сформированности вычислительного навыка преимущественно средний.

Оценивая содержательные результаты младших школьников, мы сделали несколько важных наблюдений. Во-первых, отметим, что по результатам исследования уровня вычислительного навыка младших школьников можно сказать, что у учеников выявлена зависимость критериев правильность и осознанность. Дети, у которых сформирован высокий уровень по критерию правильность, могут правильно выполнять вычисления и объяснять решение примера. Учащиеся, у которых был низкий уровень правильности, следовательно, низкий уровень осознанности, т. к. если ребенок не может правильно посчитать, то и объяснить свои действия он не может. Но так же есть дети, у которых высокий уровень правильности, но низкий уровень осознанности. Мы считаем, что в основе лежит неосознаваемая или плохо осознаваемая учеником схема действия, которая зафиксировалась в его произвольной памяти за счет многократного выполнения одного и того же действия. Ученик действует импульсивно, хаотично, но за счет произвольного

запоминания алгоритма и непроизвольного внимания как бы предугадывает направление правильных действий, однако не может объяснить, почему следует делать именно так, а не иначе, легко отказывается от своего решения. В устной беседе при проведении наблюдения это подтвердилось. При проверке критерия автоматизм (свернутость) необходим уровень, при котором ученик сразу же соотносит с двумя данными числами третье число (результат арифметического действия), не выполняя отдельных операций. По отношению к другим случаям происходит частичная автоматизация вычислительных навыков: ученик предельно быстро выделяет и выполняет систему операции, не объясняя, почему выбрал именно их и как выполнил каждую. Следует отметить, что осознанность и автоматизм не являются противоречивыми качествами. Они всегда выступают в единстве: при свернутом выполнении операции осознанность сохраняется, но обоснование системы действий происходит в плане внутренней речи. Благодаря этому учащийся может в любой момент дать развернутое объяснение своего выбора. Следовательно, присутствует так же зависимость критериев автоматизм и осознанность. Все это свидетельствует о том, что наша гипотеза верна, а данные выводы легли в основу разработанного нами формирующего эксперимента, направленного на совершенствование вычислительного навыка.

Изучив основные формы и способы совершенствования вычислительных навыков у младших школьников, мы избрали одно из средств – это приемы устных вычислений, которые будут способствовать совершенствованию вычислительного навыка, т. к. важным элементом вычислительной культуры является умение выполнять вычисления в уме для получения результата арифметических действий.

Мы рассмотрели рабочую программу УМК и оценили, где использование приемов устных вычислений в рамках изучаемых тем возможно для формирования вычислительного навыка, на основе этого

выделили 4 темы и 3 основных вида упражнений. А также разработали комплекс специальных упражнений и рассмотрели методические особенности работы и организации деятельности учащихся при выполнении таких упражнений. Использование данных упражнений предполагается на уроках математики в 3 классе при изучении таких тем, как:

В разделе «Тысяча»:

- Сложение в пределах 1000;
- Вычитание в пределах 1000;
- Сумма трёх и более слагаемых.

В разделе «Умножение и деление на однозначное число в пределах 1000»:

- Умножение суммы на число.

Упражнения подходят для использования на всех этапах структуры урока.

Выполнение всех видов упражнений должно проводиться с увеличением доли самостоятельности обучающихся в процессе выполнения заданий. На начальном этапе ученики выполняют все три вида упражнений совместно с учителем. Затем выполнение заданий должно носить частично самостоятельный характер (работа в парах), а на завершающем этапе предполагается, что обучающиеся выполняют задания самостоятельно, но в конце работы всегда будет проводиться проверка. Также можно разработать задания на платформе Learningapps, где дети будут сами тренироваться и проверять себя, в любое время.

Таким образом, задачи, поставленные, в данной выпускной квалификационной работе были выполнены, тем самым цель исследования была достигнута.

## Библиографический список

1. Аргинская И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика: Учебник для 1-4 классов: В 2 частях. - Самара: Издательство «Учебная литература»: Издательский дом «Федоров», 2012.
2. Бабанский, Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе/ Ю.К. Бабанский. – М.: Просвещение, 2012. – 118 с.
3. Бантова М.А. Система формирования вычислительных навыков// Начальная школа.- 1993.- №11.- с.38-43.
4. Бантова М.А., Бельтюкова Г.В., Методика преподавания математики в начальных классах: Учеб. пособие для учащихся школ. отд-ний пед. уч-щ (спец. № 2001)/ Под ред. М.А. Бантовой-3-е изд., испр.-М.: Просвещение, 1984.-335 с.
5. Белошистая А.В., Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. «Педагогика и методика начального образования» 2015. - 455 с.
6. Белошистая, А.В. Прием формирования устных вычислительных умений в пределах 100/ А. В. Белошистая // Начальная школа. - 2001. - N 7. - с. 44-49.
7. Годовикова Д.Б. Форма общения с взрослыми как фактор развития познавательной активности ребёнка - дошкольников [Текст]/Д.Б.

8. Годовикова// Общение и развитие психики. - М.: АПН СССР, 1986. - с. 96 - 106.

9. Деменева Н.Н. Коррекционно-развивающая направленность обучения младших школьников устным и письменным вычислениям на уроках математики: Курс лекций. Н.Новгород: НГПУ, 2016. - 128 с.

10. Демидова Т. Е. Математика. 1 кл. : учеб. : в 3 ч. / Т.Е. Демидова, С.А.Козлова, А.П. Тонких.—Изд-е 3-е, испр. — Москва : Баласс, «Издательство Школьный дом», 2016.

11. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Рациональное вычисление в курсе математики начальных классов// Начальная школа плюс до и после.- 2001.- №7.- с.15-22.

12. Дополнительное образование детей. Учеб пособие для студентов высш. Учеб. Заведений/Под ред. О.Е. Лебедева Москва 2015.

13. Дубровина И.В., Акимова М.К., Борисова Е.М. - Рабочая книга школьного психолога. - Москва: Просвещение, 1991 – 303 с.

14. Зайцева О.П. Роль устного счета в формировании вычислительных навыков и в развитии личностных качеств ребенка// Начальная школа плюс до и после.- 2001.- №1.- с.58-64.

15. Зайцева С.А., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Методика обучения математике в начальной школе / С.А. Зайцева, И. Б. Румянцева. - М.: ВЛАДОС, 2015. — 192 с.

16. Зубкова, Т.И. Формирование познавательной активности слабоуспевающих учащихся начальных классов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т.И. Зубкова. - Екатеринбург, 1993. - 24 с.

17. Ильина О.Н. Проблема формирования вычислительных навыков младших школьников в современных условиях// Интернет журнал СахГУ «Наука, образование, общество».- 2006.

18. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: учеб. пособие для студ. сред. и высш. пед. учеб. заведений. - 4-е изд., стереотип. - Издательский центр «Академия», 2001. - 288 с.

19. Истомина Н.Б., Шмырёва Г.Г. Математика. Контрольные работы к учебнику для 3 класса общеобразовательных учреждений. ФГОС – Ассоциация 21 век, 2015. – 11с.

20. Истомина, Н. Б. Математика. 1 класс в 2-х частях. / Н. Б. Истомина. - Смоленск, Ассоциация XXI век. - 2015. -224с.

21. Истомина, Н.Б. Активизация учащихся на уроках математики в начальной школе / Н.Б. Истомина. – М.: Просвещение, 2016. - 212 с.

22. Кайнова, А.Л. Особенности использования игровых технологий для активизации познавательной деятельности учащихся / А.Л. Кайнова // Конструирование оптимального образовательного пространства «учащийся - преподаватель»: проблемы и находки: материалы науч. практ. конф., Лида, 14 ноября 2007г / ГрГУ им. Я.Купалы; отв. ред. А.В. Богданович.- Гродно: ГрГУ, 2016. - с. 80 - 84.

23. Клецкина, А.А. Организация вычислительной деятельности младших школьников в системе развивающего обучения // Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. пед. наук. -- М., 2001. - 20 с.

24. Кулагина И. Ю. /Младшие школьники: особенности развития -М.:Эксмо,2009.-176 с.: ил.- (Растим первоклашку).



25. Купарадзе Н. К вопросу о приемах развития познавательного отношения к литературному тексту// Начальная школа, 2004. №12.

26. Курманалина Ш., Методика преподавания математики в начальных классах: Учебное пособие. - Астана: Фолиант, 2011. - 208 с.

27. Лавлинскова Е. Ю. Методика работы с задачами повышенной трудности в начальной школе [Текст] / Е. Ю. Лавлинскова. - Волгоград : Панорама, 2006. - 111 с.

28. Лавлинскова Е. Ю. Методика формирования навыка устного счета (по системе общего развития Л. В. Занкова) В.: Панорама, 2006.- 176 с.

29. Ларионова Е.Л. Психология и педагогика. - М., 2005.

30. Липатникова И.Г. Роль устных упражнений на уроках математики / И.Г. Липатникова // Нач. шк. 1991, № 6. С. 34 – 38.

31. Лурия А. Р. Лекции по общей психологии. - СПб.: Питер, 2004. - 320 с.

32. Менчинская, Н. А. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах / Н.А. Менчинская, М.И. Моро. – М.: Просвещение, 2015. – 224 с.

33. Методическое пособие. Организация и управление деятельностью учреждения дополнительного образования детей. Яковлев Д.Е.Москва 2015.

34. Моро М. И. Математика: учебник для 1 класса / М. И. Моро, М. А. Бантова, С. И. Волкова и др.: в 2 ч. — М.: Просвещение, 2015.

35. Моро М.И., Пышкало А.М. Методика обучения математике в 1-3 классах. – М.: Педагогика, 1978. – 312 с.

36. Мухина В. С. Возрастная психология. Феноменология развития: учебник. 10-е изд., перераб. и доп. М.: Академия, 2006. – 309 с.
37. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа / сост. Е.С. Савинов.- 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2010. - 204 с. - (Стандарты второго поколения).
38. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. - СПб., 2006.
39. Рудницкая В.Н. Программа четырёхлетней начальной школы по математике: проект «Начальная школа XXI века» / В.Н.Рудницкая – М. : Вентана-Граф, 2015.
40. Самсонова Л.Ю. Устный счет. Сборник упражнений. 2 класс: к учебнику М.И. Моро "Математика. 2 класс". ФГОС. - М.: Просвещение, 2016. – с. 21-42.
41. Слободяник Н.П. Психологическая помощь школьникам с проблемами в обучении. - М., 2006.
42. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования /Министерство образования и науки Российской Федерации. – М.: Просвещение, 2010. – 41 с.
43. Федотова Л. Повышение вычислительной культуры учащихся// Математика в школе.- 2004.- №35.- с.3-7.
44. Харламов И.Ф. Педагогика.- М.: Гардарики, 1999.- 520 с.
45. Черкасова А.М. Пошаговые алгоритмы при обучении математике. // Начальная школа. - 2011. - №11. - с.60 – 63.

46. Шадриков В.Д., Черемошкина Л.В. Мнемические способности: Развитие и диагностика. М.: Педагогика, 1990. 176 с.

47. Шаповаленко И. В. Возрастная психология. М.: Гардарики, 2005. - 349 с.

48. Шаповалов, В.В. О познавательном интересе и приёмах его активизации / В.В. Шаповалов // Начальная школа. - 2009. -№7. - с. 26-29.

49. Штейнберг Е.Б. Педагог и подростки: трудности и радости совместного бытия. Москва. 2002.

50. Щетинская А.И. Педагогическое управление учреждением дополнительного образования инновационного типа. Москва 2003.

## Приложение

### Приложение А

Примеры заданий для самостоятельной работы.

Самостоятельная работа №1.

Решить:

$$78-25 \quad 29+17 \quad 43-24 \quad 42+26$$

$$43+30 \quad 71-8 \quad 56-40$$

Самостоятельная работа №2.

Вставь пропущенные знаки, чтобы получились верные записи:

$$20+80 \dots 90-40 \quad 40-4 \dots 40-6 \quad 19+7\dots 25 \quad 40-20 \dots 50-50$$
$$52\dots 1 < 53\dots 1 \quad 77\dots 1 > 77\dots 1 \quad 82\dots 10 < 82\dots 10$$

Самостоятельная работа №3.

Решить:

$$(15+1)-8 \quad 18-(11-2) \quad (20-1)-9 \quad 27-(14+6)$$

$$19-(18-8) \quad (21-1)+5 \quad (18-10)+4$$

Приложение Б

Таблица 1 - Протокол программы исследования актуального состояния сформированности вычислительного навыка у учащихся 3 «Г» класса.

№ п/п	Имя Ф. ученика	Критерий						Общий уровень	
		Правильность		Осознанность		Автоматизм			
		балл	уровень	балл	уровень	балл	уровень	Количество баллов	Уровень
1	Роберт Б.	7	высокий	7	высокий	6	высокий	20	высокий
2	Дима Е.	4	средний	6	высокий	5	средний	15	средний
3	Кира К.	6	высокий	4	средний	6	высокий	16	средний
4	Данил И.	4	средний	3	низкий	7	высокий	14	средний
5	Саша К.	4	средний	4	средний	5	средний	13	средний
6	Исмоил С.	6	высокий	3	низкий	4	средний	13	средний
7	Алексей К.	7	высокий	6	высокий	7	высокий	20	высокий
8	Роман К.	7	высокий	7	высокий	5	средний	19	высокий
9	Настя Ш.	6	высокий	4	средний	6	высокий	16	средний
10	Женя Т.	7	высокий	5	средний	4	средний	16	средний

11	Вика Р.	7	высокий	2	низкий	4	средний	13	средний
12	Артур Г.	7	высокий	6	высокий	5	средний	18	высокий
13	Настя Ч.	7	высокий	3	низкий	3	низкий	13	средний
14	Герман С.	3	низкий	4	средний	7	высокий	14	средний
15	Роман Т.	5	средний	3	низкий	3	низкий	11	низкий
16	Ульяна Т.	6	высокий	2	низкий	6	высокий	14	средний
17	Полина Д.	7	высокий	2	низкий	4	средний	13	средний
18	Алина Г.	7	высокий	5	средний	4	средний	16	средний
19	Мехринисо М.	5	средний	0	низкий	5	средний	10	низкий
20	Арина К.	5	средний	2	низкий	7	высокий	14	средний
21	Дима Ш.	6	высокий	4	средний	7	высокий	17	средний
22	София К.	7	высокий	4	средний	4	средний	15	средний
23	Наташа К.	3	низкий	2	низкий	5	средний	10	низкий

Таблица 2 - Протокол наблюдения.

№ п/ п	Имя Ф.	Параметры наблюдения						Общий балл
		Правильно выполняет вычисления	Объясняет решение примера	Допускает ошибки в вычислениях	Не всегда может объяснить выбор операции	Вычисления выполняет неправильно	Не может объяснить выбор операции	
1	Роберт Б.	-	-	1	1	-	-	2
2	Дима Е.	2	2	-	-	-	-	4
3	Кира К.	2	2	-	-	-	-	4
4	Данил И.	2	2	-	-	-	-	4
5	Саша К.	-	2	1	-	-	-	3
6	Исмоил С.	2	2	-	-	-	-	4
7	Алексей К.	-	-	1	1	-	-	2
8	Роман К.	2	2	-	-	-	-	4
9	Настя Ш.	-	-	1	1	-	-	2
10	Женя Т.	-	2	1	-	-	-	3
11	Вика Р.	-	2	1	-	-	-	3
12	Артур Г.	-	-	1	1	-	-	2
13	Настя Ч.	-	-	1	1	-	-	2
14	Герман С.	-	-	1	1	-	-	2
15	Роман Т.	-	-	1	1	-	-	2
16	Ульяна Т.	2	2	-	-	-	-	4
17	Полина Д.	-	-	1	1	-	-	2
18	Алина Г.	2	2	-	-	-	-	4
19	Мехринисо М.	-	-	1	1	-	-	2

20	Арина К.	-	2	1	-	-	-	3
21	Дима Ш.	2	-	-	1	-	-	3
22	София К.	-	-	1	1	-	-	2
23	Наташа К.	-	2	1	-	-	-	3



## Приложение В

**Тема: Сложение трехзначных чисел. Устные приемы сложения.**

На основе текста:

Масса Панцирной щуки- 136 кг, а Меконгского сома на 157 кг больше.  
Какова масса сома?

Масса Африканского страуса – 156 кг, а масса Медведя Кадьяка на 634 больше. Какова масса медведя?

На основе картинки/фото:



Мама готовилась к приезду гостей. На запланированные блюда ей необходимо купить рыбу. Рассмотрите внимательно фото. Посчитайте, сколько денег мама потратит, если нужно купить 1 кг Щуки и 1 кг Чехонов.



Настя готовится к празднику. На запланированные блюда ей необходимо купить мясо. Рассмотрите внимательно фото. Посчитайте, сколько денег Настя потратит, если нужно купить 1 кг Шейки и 1 кг Мякоти.

На основе таблиц:

Название животного	Масса
Верблюд	690кг
Лев	230кг
Дельфин	400кг
Лось	500кг

Рассмотрите таблицу. Сколько весят кг, Лев и Лось вместе? Сколько весят кг, Верблюд и Лев вместе? Сколько весят кг, Дельфин и Лось вместе?

Название животного	Масса
Корова	382кг
Свинья	225кг
Баран	110кг
Белый медведь	435кг

Рассмотри таблицу. Сколько весят кг, Корова и Баран вместе? Сколько весят кг, Белый медведь и Корова вместе? Сколько весят кг, Свинья и Корова вместе?

**Тема: Вычитание трехзначных чисел. Устные приемы.**

На основе текста:

Дяде Мише для строительства сарая нужны доски длиной 3м 55 см. Стандартная длина доски - 6м. Кусок, какой длины дяде Мише придется отпилить от каждой доски?

Дяде Игорю для строительства сарая нужны доски длиной 4м 30 см. Стандартная длина доски - 5м. Кусок, какой длины дяде Игорю придется отпилить от каждой доски?

На основе картинки/фото:



В магазине кофе стоит 129 руб. Насколько меньше он стал стоить благодаря скидке?



В магазине шампунь стоит 184 руб. Насколько меньше он стал стоить благодаря скидке?

На основе таблиц:

<b>Услуга</b>	<b>Стоимость</b>
<i>Укладка волос</i>	300
<i>Женская стрижка</i>	400
<i>Окрашивание волос</i>	800
<i>Маникюр</i>	450
<i>Педикюр</i>	600
<i>Мужская стрижка</i>	300

Катя собирается на праздник и хочет выглядеть лучше всех. Однако в кошельке всего 1000 руб. Рассмотрите внимательно таблицу. Сколько денег останется у Кати, если она сделает себе укладку и стрижку волос?

<b>Услуга</b>	<b>Стоимость</b>
<i>Укладка волос</i>	250
<i>Женская стрижка</i>	400
<i>Мужская стрижка</i>	300
<i>Маникюр</i>	400
<i>Педикюр</i>	600
<i>Окрашивание волос</i>	850

Вика и Дима собираются на праздник и хотят выглядеть лучше всех. Однако в кошельке у каждого есть всего 1000 руб. Рассмотрите внимательно таблицу. Сколько денег останется у Вики в кошельке, а сколько у Димы? При условии, что Вика сделает себе маникюр и укладку волос, а Дима - мужскую стрижку?

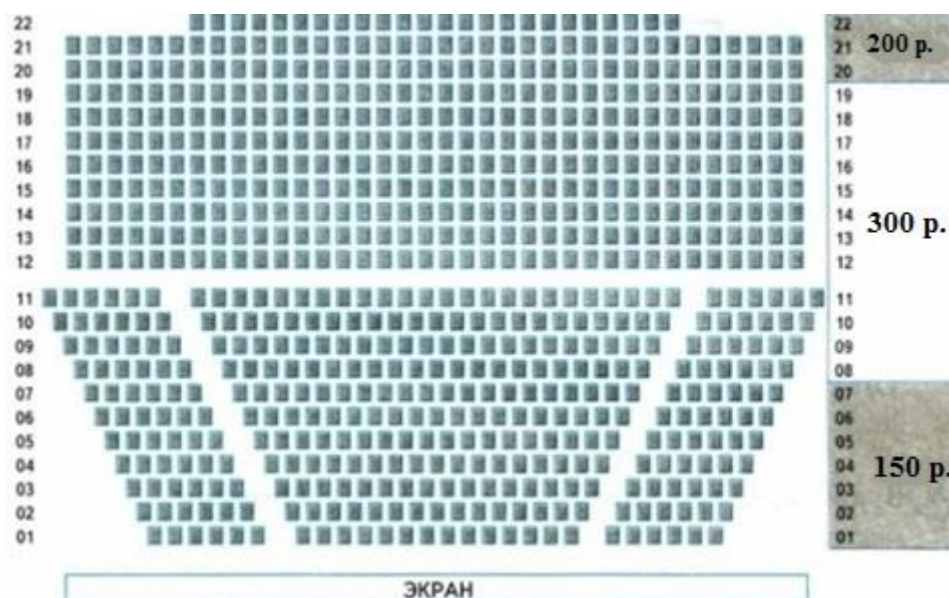
**Тема: Сумма трех и более слагаемых. Устные приемы вычислений.**

На основе текста:

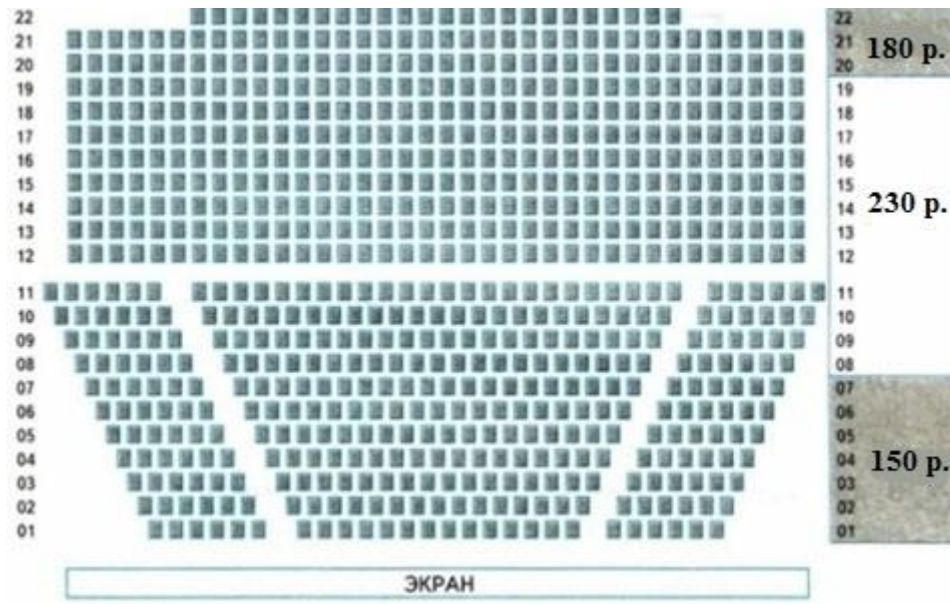
На карнавале висит гирлянда с разноцветными бумажными флажками. На гирлянде висит 289 розовых флажков, 315 голубых и 163 – зелёных. Сколько всего флажков на гирлянде?

На свадьбе у Алины и Никиты висит гирлянда с разноцветными бумажными бабочками. На гирлянде висит 415 белых бабочек, 163 красных и 309 – розовых. Сколько бабочек на гирлянде?

На основе картинки/фото:



Саша заказывает билеты в кинотеатр для себя, мамы и тёти, но свободные места остались на разных рядах. Он купил по одному билету на 4 ряду, на 15 и на 19. Рассмотри схему зрительного зала. Сколько рублей Саша заплатит за билеты на всю семью?



Аня заказывает билеты в кинотеатр для себя и двух подруг, но свободные места остались на разных рядах. Она купила по одному билету на 9 ряду, на 20 и на 13. Рассмотри схему зрительного зала. Сколько рублей Аня заплатит за билеты для себя и подруг?

На основе таблиц:

Продукты	Цена на рынке	Цена в супермаркете
Курица тушка за 1 кг.	140	110
Яйца СО(отборные) 1 десяток	45	65
Батон	20	25-30
Молоко коровье 1 л	55	70
Чеснок за 1 кг.	80	115
Огурцы за 1кг.	65	90
Помидоры за 1кг.	45	110

Рассмотри таблицу.

Андрей пошел в супермаркет и потратил там 335 рублей на 1 кг огурцов, 1 л молока и 1 десяток яиц. А Настя узнала, что на рынке эти продукты можно купить дешевле. Сколько денег потратит Настя на такие же продукты?



Продукты	Цена на рынке	Цена в супермаркете
Свинина (лопатка) за 1 кг.	180	250
Курица тушка за 1 кг.	150	110
Яйца СО(отборные) 1 десяток	45	65
Батон	55	70
Рыба горбуша за 100 гр.	240	220
Молоко коровье 1л	50	60
Помидоры за 1кг.	25	120
Шампиньоны	100	220

Рассмотри таблицу.

Мама пошла в супермаркет и потратила там 375 рублей на 1 десяток яиц, 1 л молока и 1 кг свинины. А соседка по этажу узнала, что на рынке эти продукты можно купить дешевле. Сколько денег потратит соседка на такие же продукты?

**Тема: Умножение суммы на число. Устные приемы.**

На основе текста:

Саша купил в магазине 10 батончиков и 15 карамелек. А Аня купила столько же. Сколько всего конфет купили Миша и Лена вместе?

В школу в 1 «А» класс купили 1 коробку с тетрадями и 1 коробку с ручками. А в 1 «В» класс купили столько же. Сколько всего купили тетрадей и ручек вместе, если известно, что в 1 коробке – 80 тетрадей, а ручек 60 штук.

На основе картинки/фото:



Миша и Ваня хотят заправить свои машины. Оба заправляются Аи95. Рассмотрни фото. Сколько рублей Миша и Ваня потратят, если каждый зальет по 10 л бензина?



Саша и Витя хотят заправить свои машины. Оба заправляются Аи92. Рассмотрите фото. Сколько рублей Миша и Ваня потратят, если каждый зальет по 10 л бензина?

На основе таблиц:

Наименование товара	Цена (руб.)
Туалетная бумага	60
Салфетки	15
Стаканы пластиковые	30
Тарелки пластиковые	40
Зубочистки	10
Приборы столовые пластиковые	20

Папа хочет купить одноразовые товары для отдыха на природе. Рассмотрите таблицу. Сколько денег потратит папа на покупку 5 упаковок пластиковых стаканов и салфеток?

<b>Наименование товара</b>	<b>Цена (руб.)</b>
Бумажная гирлянда (флажки)	120
Салфетки	20
Стаканы пластиковые	45
Тарелки пластиковые	60
Приборы столовые пластиковые	20
Трубочки для напитков	55

Таня хочет купить одноразовые товары для праздника. Рассмотрите таблицу. Сколько денег потратит Таня на покупку 6 упаковок салфеток и трубочек для напитков?

## Приложение Г

### Технологическая карта урока (фрагмент)

Программа: «Начальная школа XXI века»

автор(ы) учебника: В.Н.Рудницкая, Т.В.Юдачева

Тема урока: «Вычитание трехзначных чисел»

Тип урока: Урок – открытие новых знаний.

Цель урока: *Создать условия для формирования умения выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями и решать текстовые задачи на основе вычитания трехзначных чисел.*

Содержание обучения (социальный опыт, подлежащий передаче): *формировать использование алгоритма вычитания трехзначных чисел.*

1. Организация работы класса
2. Организация принятия образовательной цели:
  - 2.1. Актуализация имеющегося опыта
  - 2.2. Актуализация имеющегося дефицита опыта
  - 2.3. Формулирование цели, предлагаемой ученикам для принятия ее
- 3.
- 4.
6. Организация рефлексии

Средства обучения: учебник Математика-3 класс(Часть 1) В.Н.Рудницкая, Т.В.Юдачева

Этап урока	Задача урока	Методический прием			Используемые УУД
		Деятельность учителя	Действия ученика	Форма работы/выполнения действий	
I	1	Добрый день ребята. Присаживайтесь.	Приветствие		Коммуникативные: Самостоятельно или с помощью учителя планирует учебное сотрудничество со сверстниками
II	2	Предъявление культурного образца целеполагания:			

	2.1	<p>Открываем тетради.          Записываем число, классная работа.          Минутка красивого письма.          Записываем число 951 до конца строчки, пишем аккуратно, красиво.          Обратите внимание на доску!          На доске находится задание. Дана таблица и предлагаются вопросы.</p> <table border="1" data-bbox="340 488 1025 679"> <thead> <tr> <th>Название животного</th> <th>Масса</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Верблюд</td> <td>690кг</td> </tr> <tr> <td>Лев</td> <td>230кг</td> </tr> <tr> <td>Дельфин</td> <td>400кг</td> </tr> <tr> <td>Лось</td> <td>500кг</td> </tr> </tbody> </table> <p>Рассмотри таблицу. Сколько весят кг, Лев и Лось вместе? Сколько весят кг, Верблюд и Лев вместе?          Сколько весят кг, Дельфин и Лось вместе?</p> <p>Давайте внимательно рассмотрим таблицу и попробуем ответить на первый вопрос.</p> <p>-Сколько весят кг, Лев и Лось вместе?</p>	Название животного	Масса	Верблюд	690кг	Лев	230кг	Дельфин	400кг	Лось	500кг	<p>Открывают тетради.          Записывают.          Решают примеры.</p> <p>Рассматривают таблицу.          Решают в уме и в тетради примеры на сложение трехзначных чисел.</p> <p>-Лев весит 230 кг, а Лось 500 кг, значит нужно к 500 прибавить 230.  <math>500+230=730</math> кг.          Ответ: 730 кг весят Лев и Лось вместе.</p>	Индивидуальная фронтальная	<p>Регулятивные:          Самостоятельно или с помощью учителя определяет то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению          Самостоятельно дифференцирует известное и неизвестное, формулирует цель учебной задачи          Личностные:          С помощью учителя или самостоятельно устанавливает связи между целью учебной деятельности и ее мотивом</p>
Название животного	Масса														
Верблюд	690кг														
Лев	230кг														
Дельфин	400кг														
Лось	500кг														

		<p>- Сколько весят кг, Верблюд и Лев вместе?</p> <p>- Сколько весят кг, Дельфин и Лось вместе?</p> <p>Отлично!</p>	<p>-Верблюд весит 690 кг, а Лев 230 кг, значит нужно к 690 прибавить 230.  <math>690+230=920</math> кг.          Ответ: 920 кг весят Верблюд и Лев вместе.</p> <p>-Дельфин весит 400кг, а Лось 500 кг, значит нужно к 500 прибавить 400.  <math>500+400 = 900</math>кг.          Ответ: 900кг весят Дельфин и Лось вместе.</p>																
2.2		<p>Теперь давайте попробуем решить следующую задачу. Внимание на доску!</p> <table border="1" data-bbox="347 890 1023 1278"> <thead> <tr> <th>Услуга</th> <th>Стоимость</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Укладка волос</i></td> <td>300</td> </tr> <tr> <td><i>Женская стрижка</i></td> <td>400</td> </tr> <tr> <td><i>Окрашивание волос</i></td> <td>800</td> </tr> <tr> <td><i>Маникюр</i></td> <td>450</td> </tr> <tr> <td><i>Педикюр</i></td> <td>600</td> </tr> <tr> <td><i>Мужская стрижка</i></td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Катя собирается на праздник и хочет выглядеть лучше всех. Однако в кошельке всего 1000 руб.</p>	Услуга	Стоимость	<i>Укладка волос</i>	300	<i>Женская стрижка</i>	400	<i>Окрашивание волос</i>	800	<i>Маникюр</i>	450	<i>Педикюр</i>	600	<i>Мужская стрижка</i>	300		фронтальная	
Услуга	Стоимость																		
<i>Укладка волос</i>	300																		
<i>Женская стрижка</i>	400																		
<i>Окрашивание волос</i>	800																		
<i>Маникюр</i>	450																		
<i>Педикюр</i>	600																		
<i>Мужская стрижка</i>	300																		

	<p>Рассмотри внимательно таблицу. Сколько денег останется у Кати, если она сделает себе укладку и стрижку волос?</p> <p>-Внимательно рассмотрим таблицу и прочитаем условие задачи.</p> <p>-Как мы можем узнать, сколько денег останется у Кати, если она сделает себе укладку и стрижку волос? Если в кошельке у нее всего 1000 рублей.</p> <p>-Верно.</p>	<p>Рассматривают таблицу и читают условие задачи.</p> <p>-Задачу можно решить в два действия. Сначала из 1000 вычесть 300. Затем из оставшейся суммы вычесть 400.</p>		
2.3	<p>-Скажите, а может ли мы сразу и без подготовки решить эту задачу? Почему?</p> <p>-Может кто-нибудь уже догадался, какова тема сегодняшнего урока?</p> <p>-Какую цель мы поставим перед собой? Что нужно узнать? Чему научиться?</p> <p>-Давайте в группах попробуем составить</p>	<p>-Нет. Мы не умеем вычитать трехзначные числа.</p> <p>-Тема урока: Вычитание трехзначных чисел.</p> <p>-Мы будем учиться вычитать трехзначные числа. Нужно узнать, какой алгоритм вычитания трехзначных чисел мы будем использовать.</p>	Фронтальная. Групповая	<p>Познавательные: С помощью учителя контролирует и оценивает процесс своей деятельности и его результаты Коммуникативные: Самостоятельно или с помощью учителя контролирует, корректирует действия партнера, дает им</p>



	<p>алгоритм вычитания трехзначных чисел, используя материал учебника на стр...</p> <p>Учитель показывает свои пункты алгоритма на доске.</p> <p>Проверка</p>	<p>Открывают учебник. Читают. В группах составляют примерный алгоритм действий при вычитании трехзначных чисел.</p> <p>Группы сверяют и вносят правки. Записывают единый алгоритм на всех.</p> <p>Проверяют</p>		оценку
--	--	---	--	--------

**Отзыв**  
**научного руководителя**  
**на выпускную квалификационную работу**

Русановой Анны Олеговны  
*Ф.И.О. студента*  
**44.03.05 Педагогическое образование,**  
направление обучения  
**Начальное образование и русский язык**  
направленность (профиль) образовательной программы  
**«Особенности вычислительного навыка у младших школьников»**

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы студент(ка) освоил(а) следующие компетенции:

Формируемые компетенции	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций	Пороговый уровень сформированности компетенций
ОК-1 способен использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения		+	
ОК-2 способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции		+	
ОК-3 способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	+		
ОК-6 способен к самоорганизации и самообразованию	+		
ОПК-1 готов сознать социальную значимость своей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	+		
ОПК-2 способен осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся	+		
ПК-1 готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	+		
ПК-2 способен использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	+		
ПК-6 готов к взаимодействию с участниками образовательного процесса	+		
ПК-7 способность организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности	+		
ПК-8 способен проектировать образовательные программы	*	+	
ПК-11 готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	+		

В процессе работы Русанова Анна Олеговна продемонстрировала продвинутое уровни сформированности проверяемых компетенций.

Студентка при выполнении выпускной квалификационной работы проявила трудолюбие, аналитические и творческие способности, большую самостоятельность в принятии исследовательских решений, показала отличные профессиональные знания и навыки, ответственность в подготовке текстовых материалов.

Содержание ВКР соответствует предъявляемым требованиям.  
соответствует / не соответствует

Структура ВКР соответствует предъявляемым требованиям.  
соответствует / не соответствует

Оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям.  
соответствует / не соответствует

Выпускная квалификационная работа рекомендуется к защите.

13 июня . 2019

Научный руководитель



подпись


Басанова М

расшифровка подписи

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе  
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Русанова Анна Олеговна
Подразделение	
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Особенности вычислительного навыка у младших школьников
Название файла	ВКР Русанова А.О. Особенности вычислительного навыка у младших школьников.pdf
Процент заимствования	24,49%
Процент цитирования	6,47%
Процент оригинальности	69,05%
Дата проверки	18:09:27 04 июня 2019г.
Модули поиска	Кольцо вузов; Модуль поиска общеупотребительных выражений; Модуль поиска перефразирований Интернет; Модуль поиска "КГПУ им. В.П. Астафьева"; Модуль поиска Интернет; Модуль поиска переводных заимствований; Цитирование; Сводная коллекция ЭБС
Работу проверил	Басалаева Мария Владиславовна ФИО проверяющего
Дата подписи	13.06.2019  Подпись проверяющего

Чтобы убедиться  
в подлинности справки,  
используйте QR-код, который  
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

## Согласие

на размещение текста выпускной квалификационной работы обучающегося  
в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева

Я, Русаева Асия Олеговна

(фамилия, имя, отчество)

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра

на тему: Актуальность воспитательной работы у молодежи интеллигентов

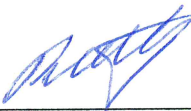
(название работы)

(далее - ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П.Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

13.06.2019

дата



подпись