



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ-ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Формирование навыков устных вычислений у младших школьников

**Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.05 – «Педагогическое образование»
Направленность программы бакалавриата «Начальное образование.
Дошкольное образование»**

Проверка на объем заимствований:
90,85 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
«21» 02 2025 г.
Директор института
Сибиркина - Сибиркина А.Р.

Выполнила:
Студентка группы ЗФ-609-072-6-1, А
Халикова Юлия Альфредовна Халикова

Научный руководитель:
Кандидат педагогических наук, доцент
Махмутова Л.Г. Махмутова

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ...	7
1.1 Понятие навыка устных вычислений. Характеристика и особенности навыков устных вычислений	7
1.2 Особенности формирования навыков устных вычислений у младших школьников.....	13
1.3 Приёмы формирования навыков устных вычислений у младших школьников.....	22
Выводы по главе 1.....	32
ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ НАВЫКОВ УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ДИАГНОСТИКА НАВЫКОВ УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ	34
2.1 Организация опытно-поисковой работы. Диагностика сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы.....	34
2.3 Диагностика сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы.....	45
Выводы по главе 2.....	49
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	52
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	56
ПРИЛОЖЕНИЕ	62

ВВЕДЕНИЕ

В настоящий момент одной из главных задач начального курса математики в школе является формирование у обучающихся устных вычислительных навыков, поскольку данные умения необходимы не только в процессе обучения в школе, но и в реальной жизни каждого человека. Умение выполнять письменные и устные арифметические вычисления с числами и числовыми выражениями входит в состав предметных результатов освоения основной образовательной программы, которые раскрыты в Федеральной образовательной программе начального общего образования (ФОП НОО) [35].

В ФГОС НОО выделено, что, изучая математику, «обучающиеся овладевают основами логического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета, приобретают необходимые вычислительные навыки», так как способности вычисления, вместе с навыками письма и чтения, являются межпредметными, применяемыми не только при овладении математическим материалом, но и при изучении других школьных предметов. Также вычислительные навыки необходимы в практической деятельности человека.

На начальном этапе обучения математики, когда дети только начинают осваивать базовые арифметические операции, формирование навыков устных вычислений становится особенно важным. Это связано с тем, что именно в этот период у детей формируется отношение к математике, закладываются основы математического восприятия и понимания. Устные вычисления способствуют развитию памяти, внимания и логического мышления, что является необходимым для успешного освоения более сложных математических понятий в будущем. Кроме того, навыки устных вычислений помогают младшим школьникам развивать уверенность в своих силах, что в свою очередь положительно сказывается на их общей учебной мотивации.

Важно понимать, что именно устные вычисления составляют основу всей дальнейшей математической деятельности обучающихся, поэтому перед учителем стоит очень важная задача – найти оптимальный и эффективный путь, направленный на формирование умений и навыков устного счёта у младших школьников на уроках математики. К этому следует добавить, что овладение приемами устного счета является очень важным процессом получения математического знания, поэтому этот вид деятельности, в структуре урока является отдельным этапом.

Для того чтобы сформировать достаточный уровень устных вычислительных навыков, нельзя ограничиваться лишь заучиванием таблиц сложения и умножения, применения данных знаний в процессе выполнения тренировочных заданий, которые не отличаются разнообразием. Активное использование учителями в работе более занимательных форм и видов заданий для формирования вычислительных умений, также продиктовано тем, что ребенку сложно механически запоминать все результаты умножения и деления.

К средствам формирования устных вычислительных навыков у младших школьников можно отнести и дифференцированные (разноуровневые) задания. Такие упражнения должны отличаться простотой, краткостью и точностью математического языка. Начинать работу следует с более простых упражнений, постепенно продвигаясь к более сложным, требующим необходимых обобщений.

Проблема формирования у младших школьников устных вычислительных умений и навыков всегда привлекала особое внимание психологов, методистов, учителей. В методике математики известны исследования М. А. Бантовой [3], Н. Б. Истоминой [17], С. С. Минаевой [25], М. И. Моро [25], М. С. Шестовой [40], Я. Ф. Чекмарева [39] и др. Значимый вклад в изучение вопроса о влиянии устного счета на развитие интеллектуальных способностей и повышение уровня умственной

деятельности на уроках математики занимались такие исследователи, как А. В. Губина [8], К. А. Иванова [13], А. А. Федикова [37], Л. В. Федорова [38].

Цель исследования: на основе теоретического анализа разработать и в ходе опытно-экспериментальной работы внедрить и проверить эффективность разработанных заданий, направленных на совершенствование приемов устных вычислений у обучающихся младших классов.

Объект исследования: процесс формирования навыков устных вычислений у младших школьников.

Предмет исследования: методы и приемы формирования навыков устных вычислений у младших школьников.

Гипотеза исследования: предполагаем, что если на уроках математики систематически использовать разноуровневые задания, то это будет способствовать успешности формирования навыков устных вычислений у младших школьников.

Задачи исследования:

1. Изучить определения понятия навыка устных вычислений, характеристики и особенности навыков устных вычислений.
2. Раскрыть особенности формирования навыков устных вычислений у младших школьников.
3. Рассмотреть приёмы навыков устных вычислений у младших школьников.
4. Организовать диагностику сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы.
5. Представить комплекс заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики.
6. Выполнить диагностику сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы.

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы используются следующие методы исследования: теоретические (анализ научно-педагогической и методической литературы по теме исследования, систематизация и классификация теоретического материала, обобщение); эмпирические (педагогический эксперимент, наблюдение, тестирование).

Теоретико-методологическая база исследования: концепция поэтапного формирования умственных действий П. Я. Гальперина; положения деятельностной теории учения Н. Ф. Талызиной; принципы дидактической системы развивающего обучения Л. В. Занкова; методическая концепция развивающего обучения математике в начальных классах Н. Б. Истоминой.

База экспериментальной работы: МОУ «Каслинская средняя общеобразовательная школа № 27» Каслинского муниципального района.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования учителем начальных классов разработанного нами комплекса заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики.

Структура и объем работы. Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложений. Основная часть работы изложена на ___ страницах машинописного текста, в число которых входит ___ рисунка и _ таблиц. Список использованных источников содержит 40 наименований, приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

1.1 Понятие навыка устных вычислений. Характеристика и особенности навыков устных вычислений

Одной из важнейших задач обучения математике для младших школьников является формирование их вычислительной способности, основой которой является осознанное и твердое усвоение устных и письменных вычислений. Вычислительная культура – это запас знаний и умений и навыков, широко используемых и лежащих в основе академических исследований по математике и другим дисциплинам. К исследованию данной проблемы обращались М. А. Бантова, А. В. Белошистая, Н. Б. Истомина, М. И. Моро, А. М. Пышкало, Т. В. Смолеусова, Л. П. Стойлова, С. Е. Царёва и др. [3; 4; 17; 25; 27; 40].

Исследования М. А. Бантовой [3] были посвящены преимущественно разработке качеств вычислительных навыков, проблеме рационализации вычислительных приемов посвящены исследования М. И. Моро и С. В. Степановой [27], а Л. В. Федорова [38] занималась исследованием проблемы дифференциации и индивидуализации процесса формирования вычислительных умений и навыков у младших школьников. Каждое из этих исследований внесло определенный вклад в разработку и усовершенствование той методической системы, которая применялась в практике обучения, и нашло отражение в учебниках математики для начальных классов.

Большое внимание формированию у младших школьников вычислительных навыков уделяется в программе по математике УМК «Школа России» для начальных классов, в которой определена «задача повышения качества обучения детей математике, и в первую очередь

формирование прочных навыков счета... Осознанное и прочное усвоение приемов устных и письменных вычислений» [30].

Устные вычисления, как один из ключевых элементов математической грамотности, играют значительную роль в общем процессе обучения детей. Понятие навыка устных вычислений охватывает широкий спектр действий, связанных с выполнением арифметических операций без использования письменных расчетов, калькуляторов или других вспомогательных средств. Это включает в себя как простые операции сложения и вычитания, так и более сложные задачи, требующие применения различных стратегий и приемов.

Как отмечает Г. А. Леденева, если не научить школьников устным вычислениям в этот период, то в дальнейшем они будут постоянно испытывать различные трудности при выполнении заданий вычислительного характера. Ни для кого не секрет, что младшие школьники с прочно сформированными вычислительными навыками гораздо быстрее усваивают программный материал по математике [23].

Н. В. Петровская отмечает, что устные вычисления не сводятся лишь к механическому выполнению операций. Они требуют от обучающихся умения анализировать, сопоставлять и выбирать наиболее эффективные способы решения задач. По ее мнению, навыки устных вычислений можно рассматривать как комплексную систему, включающую в себя не только знание чисел и операций, но и развитие логического мышления, способности к анализу и синтезу информации, а также умение работать с абстрактными понятиями [28].

С точки зрения З. И. Бажан, этот навык охватывает способность эффективно и точно выполнять арифметические операции, а также решать простые математические задачи, не прибегая к помощи письменных инструментов, таких как тетради, калькуляторы и другие вспомогательные средства. Развитие устного счёта не только тренирует умственную гибкость, но и помогает детям уверенно ориентироваться в числовой среде, формируя

при этом уверенность в своих математических способностях. Для младших школьников данное умение имеет особенное значение, поскольку в начальной школе основное внимание уделяется формированию базовых представлений о числах и арифметических действиях, что является основой для дальнейшего математического образования. Уделяя достаточное внимание устному счёту, педагоги не только развивают математические навыки, но и способствуют общему интеллектуальному росту детей, улучшая их память, внимание и логическое мышление [1].

Кроме того, важность устных вычислений в обучении математике существенно проявляется в их применении в повседневной жизни. Умение быстро и точно выполнять арифметические действия позволяет детям успешно справляться с различными ситуациями, например, при расчете стоимости покупок, распределении карманных денег или решении задач, связанных с временными интервалами. Навык устных вычислений формирует у школьников не только академические, но и практические способности, которые будут полезны вне стен учебного заведения.

Е. А. Гребенщикова, Г. А. Куклис выделяют, что при этом в процессе формирования данного навыка важно учитывать индивидуальные особенности каждого ребёнка, его уровень развития и способ восприятия информации, а также создавать подходящие условия для регулярной практики устного счёта в различных формах. Такие условия помогут детям надёжно закрепить полученные знания и умения, что в значительной степени поднимет общий уровень их математической грамотности и уверенности [7].

По мнению А. В. Губиной, для достижения успешного формирования навыка устных вычислений не обойтись без системного подхода, который включает использование различных педагогических приёмов и методов. Среди них можно выделить игры, задачи на внимание и быстроту реакции, а также участие в математических соревнованиях и викторинах. Эти формы работы не только способствуют усвоению материала, но и значительно

повышают интерес обучающихся к предмету. Более того, внедрение устного счёта в учебный процесс придаёт занятиям живой и динамичный характер, что в свою очередь, формирует позитивную атмосферу на уроках [8].

Совместная работа обучающихся – в парах или группах, участие в дискуссиях и обсуждениях – является особенно эффективной в том плане, что позволяет ребятам обмениваться опытом, делиться эмоциями и учиться друг у друга. С. В. Жарова подчеркивает, что навык устных вычислений должен стать важным и неотъемлемым элементом образовательного процесса в начальной школе, а его формирование требует активного и творческого участия как обучающихся, так и педагогов. Характеристика навыка устных вычислений предполагает наличие у ребёнка не только базовых математических знаний, но и ряда специфических умений, необходимых для успешного выполнения вычислений. К числу таких умений можно отнести способность воспринимать числовую информацию и быстро её обрабатывать, анализировать и интерпретировать условия математических задач. Более того, для младших школьников необходимо развивать различные стратегии, которые способствуют эффективному решению математических задач, что позволяет применять нестандартные подходы к решению проблем и значительно развивать критическое мышление. Интересно, что специфика устных вычислений требует от обучающихся быстрой реакции и способности к аудиальному восприятию информации, что является крайне актуальным и критичным для детей в начальном школьном возрасте [12].

По мнению К. А. Ивановой, ещё одной важной особенностью навыка устного счёта является его тесное взаимодействие с развитием других важных навыков, таких как память, внимание и логическое мышление. Овладение устным счётом создаёт прочную базу для дальнейшего обучения математике и другим предметам, поскольку помогает детям научиться структурировать информацию и формировать логические связи между различными элементами знаний. Привычка выполнять вычисления в уме

также стимулирует обучающихся к лучшему запоминанию и пониманию математических концепций, что, в конце концов, положительно влияет на их успеваемость [13].

Устные вычисления также формируют определённую атмосферу в классе, создавая доверительную и открытую обстановку, где каждый учащийся может, смело делиться своими мыслями и методами решения задач с другими. При этом важно отметить, что навыки устных вычислений – это не статичные умения, а динамичные навыки, которые могут развиваться и совершенствоваться на протяжении всего процесса обучения. Учитель, используя активные и динамичные методы обучения, может легко адаптировать материал под индивидуальные потребности каждого обучающегося. Это позволяет создать более удобные и оптимальные условия для освоения устного счёта с учётом различных уровней умственных способностей обучающихся.

Важно помнить, что навык устных вычислений формируется не одномоментно и требует систематического подхода, постоянной практики и терпения, что подчеркивает необходимость продуманного и последовательного внедрения устного счёта в образовательный процесс. Именно такая последовательность и продуманность в обучении в конечном итоге приведёт к значительному повышению уровня математической грамотности младших школьников, что станет весомым вкладом в их общее образование и развитие.

И. В. Тигрова и М. В. Чистякова отмечают, что по мере углубления в изучение математики, обучающиеся начинают осваивать более сложные операции, такие как умножение и деление, а также работу с дробями и десятичными числами. На этом этапе особенно важно развивать у детей умение применять различные стратегии вычислений, такие как округление, использование свойств чисел, разложение на слагаемые и другие. Эти стратегии позволяют не только ускорить процесс вычислений, но и сделать его более осмысленным. Например, при выполнении сложения двух чисел,

близких к круглым, ученик может округлить одно из чисел, выполнить вычисление, а затем скорректировать результат. Это требует от детей не только технических навыков, но и способности к критическому мышлению и саморегуляции [33].

Навыки устных вычислений имеют свои особенности, которые необходимо учитывать в процессе обучения. Во-первых, по мнению А. А. Федиковой, это индивидуальные различия в способностях обучающихся. Каждый ребенок имеет свои сильные и слабые стороны, и подход к формированию навыков устных вычислений должен быть адаптирован к этим особенностям. Некоторые дети могут легко выполнять вычисления в уме, в то время как другие могут испытывать трудности с концентрацией или запоминанием чисел. Важно, чтобы учитель мог выявить эти различия и предложить каждому обучающимся подходящие методы и стратегии обучения [37].

Во-вторых, Л. В. Федорова отмечает, что навыки устных вычислений тесно связаны с развитием памяти и внимания. Устные вычисления требуют от детей способности удерживать в памяти промежуточные результаты, а также сосредоточенности на задаче. Это подчеркивает важность работы над развитием этих когнитивных функций в рамках учебного процесса. Игровые методы, задания на внимание и память, а также регулярные тренировки устных вычислений могут значительно улучшить результаты обучающихся [38].

Кроме того, А. С. Шураева пишет, что навыки устных вычислений имеют практическое значение в повседневной жизни. Умение быстро и точно выполнять вычисления помогает детям не только в учебе, но и в различных жизненных ситуациях, таких как покупка товаров, расчет времени или планирование бюджета. Это делает процесс формирования навыков устных вычислений не только образовательным, но и социально значимым [41].

Таким образом, процесс формирования навыков устных вычислений у младших школьников представляют собой комплексный процесс, включающий в себя как освоение арифметических операций, так и развитие критического мышления, памяти и внимания. Устные вычисления являются важной составляющей математической грамотности, и их формирование требует внимательного подхода со стороны учителей, родителей и самих обучающихся. Эффективные методы обучения, адаптированные к индивидуальным особенностям детей, могут значительно повысить уровень их математической подготовки и способствовать успешному освоению более сложных математических понятий в будущем.

1.2 Особенности формирования навыков устных вычислений у младших школьников

Формирование навыков устных вычислений у младших школьников представляет собой важную и актуальную задачу в системе начального образования. Устные вычисления являются основой для дальнейшего успешного освоения математики, так как они развивают логическое мышление, внимание, память и способность к анализу. В этом контексте важно рассмотреть теоретические аспекты проблемы, а также особенности формирования этих навыков у детей младшего школьного возраста.

Рассмотрим основные особенности формирования устных вычислений. З. И. Бажан выделила, что в первую очередь, дети учатся считать от 1 до 10, затем до 20 и далее. Это помогает им освоить принцип счета и понять структуру чисел. Важным этапом является запоминание последовательности чисел, что позволяет детям быстро ориентироваться в числовых рядах и выполнять простые арифметические операции (сложение и вычитание) [2].

М. А. Бантова выделила особенности запоминания таблицы сложения и вычитания младших школьников, которые влияют на формирования устных вычислений. Во-первых, дети должны запомнить результаты сложения и вычитания однозначных чисел. Это достигается через многократное

повторение и практику. Во-вторых, постепенно они переходят к работе с двузначными числами, где применяются методы разложения числа на десятки и единицы для упрощения вычислений [2].

С. К. Гагулова отмечает, что на процесс формирования устных вычислений у младших школьников влияет использование наглядности. На начальных этапах обучения широко используются различные визуальные материалы: счетные палочки, кубики, картинки и т. д. Это помогает детям лучше понимать абстрактные понятия чисел и операций над ними. Также активно применяется метод «числовой прямой», который помогает наглядно представить прибавление и убавление чисел [6].

С. Л. Еркина, Т. В. Коратаева отмечают, что детям необходимо постепенно прививать алгоритмы решения простых задач, таких как сложение и вычитание чисел. Эти алгоритмы включают пошаговое выполнение действий, что помогает систематизировать мышление ребенка. Со временем эти навыки становятся автоматическими, позволяя ребенку выполнять сложные задачи без необходимости думать о каждом шаге [11].

С точки зрения Ю. П. Дойниковой, важно учитывать индивидуальные особенности каждого обучающегося. Некоторые дети могут быстрее осваивать материал, другим требуется больше времени и помощи. Учитель должен быть готов адаптировать задания под уровень подготовки конкретного ребенка, чтобы обеспечить успешное освоение материала [9].

В. В. Кокорева отмечает, что по мере освоения базовых навыков, сложность заданий увеличивается. Это может включать работу с многозначными числами, решение более сложных примеров и задач. Постепенный переход от простого к сложному позволяет избежать перегрузки и сохранить интерес к учебе [14].

На начальном этапе обучения математике дети сталкиваются с различными видами чисел и операций, которые необходимо усвоить. Устные вычисления включают в себя не только простые арифметические действия, но и умение быстро и точно оперировать с числами в различных ситуациях.

Это требует от детей не только знания чисел и операций, но и способности быстро их комбинировать и адаптировать к конкретным задачам. Важным аспектом является то, что устные вычисления развивают у детей уверенность в своих силах, что в дальнейшем положительно сказывается на их учебной деятельности [15].

Одной из ключевых теорий, объясняющих процесс формирования навыков устных вычислений, является теория развивающего обучения. Согласно этой теории, обучение должно быть направлено на развитие мышления и познавательной активности ребенка. Это подразумевает, что учитель должен создавать такие условия, при которых обучающиеся будут активно участвовать в процессе обучения, самостоятельно искать решения задач и находить способы применения полученных знаний. Важно, чтобы обучение было связано с практической деятельностью, так как это способствует более глубокому усвоению материала. Устные вычисления, в частности, могут быть интегрированы в различные виды деятельности, такие как игры, конкурсы и практические задания, что делает процесс обучения более увлекательным и эффективным.

По мнению Н. Э. Ильясовой, в контексте формирования навыков устных вычислений у младших школьников следует учитывать возрастные особенности детей. В этом возрасте у детей активно развивается мышление, но оно еще не достигло своей полной зрелости. Младшие школьники часто прибегают к наглядным способам решения задач, используя различные предметы и визуальные образы. Это означает, что учителю необходимо использовать наглядные материалы и методы, которые помогут детям лучше понять математические концепции. Например, использование счетных палочек, карточек с числами или рисунков может значительно облегчить процесс освоения устных вычислений. Кроме того, важно учитывать индивидуальные особенности каждого ребенка, так как скорость и качество усвоения материала могут варьироваться [16].

Также следует отметить, что на формирование навыков устных вычислений влияет эмоциональная сфера ребенка. Младшие школьники очень чувствительны к оценкам и мнению окружающих, поэтому важно создать в классе атмосферу поддержки и доверия. Учитель должен поощрять детей за их успехи, даже если они незначительны, и помогать им справляться с неудачами. Это поможет детям развить уверенность в своих силах и мотивацию к дальнейшему обучению. Важно, чтобы дети понимали, что ошибки – это часть процесса обучения, и что их можно использовать как возможность для роста и развития [32].

Одним из эффективных подходов к формированию навыков устных вычислений является использование игровых технологий. Игры позволяют создать увлекательную атмосферу, в которой дети могут применять свои знания на практике, не испытывая при этом стресса. Игровые задания могут быть разнообразными: от простых арифметических задач до более сложных логических игр, требующих быстрого мышления и реакции. Это не только развивает навыки устных вычислений, но и способствует развитию других важных качеств, таких как командная работа, коммуникабельность и креативность. Дети в этом возрасте обладают естественным любопытством, активностью и жизненной энергией, которые могут быть использованы в обучении.

А. А. Гуськова отмечает, что на уроке математики можно проводить игровые ситуации, задания, которые требуют определенных вычислений или решений задач. Примерами таких игр могут быть «Математический зоопарк», «Карточная математика» и т. п. В процессе игры дети будут активно применять свои устные вычислительные навыки, а также развивать воображение, внимание и концентрацию. Еще одной особенностью формирования навыков устных вычислений у младших школьников является использование мнемотехники [9].

Дети в этом возрасте легко запоминают информацию, особенно если она связана с яркими образами и ассоциациями. При обучении устным

вычислениям можно использовать различные мнемонические приемы. Например, для запоминания таблицы умножения можно использовать картинки или рифмовки. Это поможет детям легче и быстрее запомнить основные факты и правила вычислений [21].

Младшие школьники еще не имеют достаточного опыта и знаний для полноценного понимания абстрактных математических понятий. Поэтому в процессе формирования навыков устных вычислений необходимо использовать конкретные примеры и ситуации, которые понятны и близки ребятам. Например, при решении задач можно использовать предметные образы, игрушки или реальные предметы из окружающего мира детей. Это поможет им проявить интерес и понять математические понятия на практике. Важной особенностью является постепенное усложнение задач и вычислений. Младшие школьники могут обладать разными скоростями усвоения математических навыков, поэтому необходимо предоставить им возможность решать задачи разной сложности и обеспечить индивидуальный подход к каждому ребенку. Необходимо создавать условия, при которых обучающиеся смогут прогрессировать и постепенно осваивать новые математические навыки [20].

Важным аспектом формирования навыков устных вычислений является регулярная практика. Дети должны иметь возможность постоянно применять свои знания в различных ситуациях. Это может быть достигнуто через выполнение домашних заданий, участие в математических кружках или конкурсах. Регулярное повторение и практика помогают закрепить навыки и сделать их автоматизированными, что в дальнейшем позволит детям быстрее и легче выполнять вычисления в уме. Учителю следует разрабатывать систему заданий, которая будет постепенно усложняться, позволяя детям двигаться от простых к более сложным задачам.

Кроме того, следует отметить, что устные вычисления могут быть связаны с другими предметами, что способствует более глубокому усвоению материала. Например, интеграция математики с окружающим миром

позволяет детям увидеть практическое применение устных вычислений в повседневной жизни. Это может быть связано с расчетами в играх, измерениями при проведении экспериментов или решением задач, связанных с финансами. Это не только делает обучение более интересным, но и помогает детям понять, зачем им нужны навыки устных вычислений.

Важным моментом является также работа с родителями. Родители играют ключевую роль в процессе обучения своих детей, и их поддержка может значительно повысить мотивацию и интерес к учебе. Они могут помогать ребенку дома, играя с ним в развивающие игры, решая примеры вместе и поощряя его успехи. Совместные занятия способствуют укреплению связи между ребенком и родителями, а также повышают мотивацию к обучению. Учителям следует проводить разъяснительную работу с родителями, объясняя им важность формирования навыков устных вычислений и предлагая рекомендации по тому, как они могут помочь своим детям в домашних условиях. Это может включать в себя игры с числами, решение задач вместе с детьми или просто обсуждение математических вопросов в повседневной жизни [1].

Устные вычисления формируют базу для дальнейшего изучения математики, развивают логическое мышление, внимание, память и способность к быстрому принятию решений. На этом этапе младшие школьники учатся не только выполнять арифметические операции, но и осваивают различные стратегии, которые помогут им в дальнейшем. Поэтому диагностика навыков устных вычислений должна быть системной и комплексной, включающей как оценку знаний, так и анализ методов их формирования [5].

В соответствии с действующими учебниками по математике для начальной школы рассмотрение вычислительного приема осуществляется только после того, как обучающиеся осознают его теоретическую основу (определения арифметических действий, свойства действий и следствия, вытекающие из них). Отметим, что в каждом конкретном случае младшие

школьники уясняют сам факт использования соответствующих теоретических положений, лежащих в основе вычислительного приема, конструируют различные приемы для одного случая вычислений, используя различные теоретические положения. Начальный курс математики основывается на такой последовательности введения вычислительных приемов, при которой вводятся постепенно, наращивая большее число операций. А приемы, усвоенные ранее, включаются в новые в качестве основных операций. Учебники математики ориентированы на общие вычислительные навыки, и учитель может легко обучить алгоритму вычислений [27, с. 139].

Анализ учебников для 3 класса показывает, что они содержат разнообразные задания, направленные на развитие устных вычислений. Учебники часто предлагают детям решать задачи, используя различные приемы, такие как разбиение чисел, использование свойств операций, а также применение различных алгоритмов. Эти задания помогают детям не только закрепить знания, но и развить умение быстро и точно выполнять вычисления в уме. Например, задания на сложение и вычитание чисел в пределах 100 могут быть представлены в различных формах: от простых арифметических примеров до задач с элементами логики и анализа. Это позволяет детям увидеть практическую значимость математических операций и развивает их интерес к предмету.

Кроме того, учебники часто включают в себя упражнения на сравнение и оценку чисел, что также способствует развитию устных вычислений. Например, задания, в которых необходимо определить, какое число больше или меньше, или же оценить результат сложения или вычитания, помогают детям научиться быстро ориентироваться в числовом ряду и развивают их аналитические способности. Такие задания могут быть представлены в виде игр или конкурсов, что делает процесс обучения более увлекательным и мотивирующим.

Одним из важных аспектов в анализе учебника является наличие разнообразных упражнений и задач разной сложности. Разнообразие заданий поможет поддерживать интерес школьников и подстегивать их к изучению математики. Также важно проверить, насколько учебник предлагает практические ситуации или игры, в которых дети могут применять свои навыки устных вычислений. Участие в таких ситуациях и играх помогает детям усвоить материал гораздо более эффективно, так как они вовлекаются в активную деятельность и применяют полученные знания на практике.

Также важно обратить внимание на наличие дополнительных материалов для самостоятельной работы. К ним относятся рабочие тетради, дополнительные задачи и задания для верификации уровня усвоения материала. Эти материалы помогут школьникам закрепить полученные знания и развить свои умения в устных вычислениях.

Для примера возьмем учебник по математике для 3 класса М. И. Моро, С. И. Волковой, С. В. Степановой [24].

Учебник состоит из нескольких частей, каждая из которых посвящена определенной теме. Для устных вычислений в третьем классе основное внимание уделяется следующим разделам:

- сложение и вычитание в пределах 1000;
- умножение и деление на однозначные числа;
- деление с остатком;
- решение текстовых задач с использованием устных вычислений.

Каждая тема сопровождается теоретическими пояснениями, примерами и практическими заданиями.

Учебник содержит множество иллюстраций, схем и таблиц, помогающих обучающимся лучше понять принципы вычислений. Включены задания в форме игр, например, «Кто быстрее?» или «Найди ошибку». Подробные объяснения шагов выполнения каждой операции, что

облегчает понимание материала. Задания для самостоятельной работы, направленные на тренировку и проверку умений обучающихся.

Примеры и задачи в учебнике разнообразны и соответствуют возрасту третьеклассников. Они охватывают как базовые, так и более сложные уровни сложности, что позволяет обучающимся постепенно развивать свои навыки.

Например, в разделе «Умножение и деление на однозначные числа» представлены следующие виды задач:

– текстовые задачи, требующие применения умножения и деления (например, «На сколько яблок хватит 48 рублей, если одно яблоко стоит 6 рублей?»);

– задачи на деление с остатком (например, «Сколько полных пакетов конфет получится, если 27 конфет разложить по пакетам, вмещающим по 5 конфет?») [24].

Учебник содержит контрольные вопросы и тесты после каждого раздела, что позволяет проверить степень усвоения материала обучающимися. Вопросы формулируются ясно и конкретно, а тесты включают разнообразные типы вопросов: выбор правильного ответа, краткие ответы, расчетные задачи и текстовые задачи.

К учебнику прилагаются рабочие тетради, дидактические материалы и электронное приложение, которое помогает обучающимся углубленно изучать тему и совершенствовать свои навыки.

Следовательно, учебник по математике для 3 класса авторов М. И. Моро, С. И. Волковой, С. В. Степановой предоставляет хорошо структурированный и методически обоснованный материал для изучения устных вычислений, соответствующий федеральному государственному образовательному стандарту и возрастным особенностям обучающихся.

Таким образом, теоретические аспекты формирования навыков устных вычислений у младших школьников охватывают множество факторов, включая психологические, педагогические и социальные аспекты.

Успешное формирование этих навыков требует комплексного подхода, который учитывает возрастные особенности детей, их эмоциональное состояние, а также взаимодействие с окружающей средой. Важно, чтобы процесс обучения был увлекательным и мотивирующим, что позволит детям развивать уверенность в своих силах и стремление к знаниям. Устные вычисления, как основа математического образования, играют ключевую роль в подготовке детей к успешному обучению в будущем, поэтому их формирование должно быть в центре внимания педагогов и родителей.

1.3 Приёмы формирования навыков устных вычислений у младших школьников

Формирование навыков устных вычислений у младших школьников представляет собой важную задачу в образовательном процессе, так как эти навыки являются основой для успешного освоения более сложных математических понятий и операций, поэтому учителю необходимо формировать у детей вычислительные навыки, используя различные виды устных упражнений.

Устный счет активизирует мыслительную деятельность, развивает память, речь, внимание, способность воспринимать сказанное на слух. Устный счет – это не случайный этап урока, он находится в методической связи с основной темой и носит проблемный характер. Данный этап является неотъемлемой частью в структуре урока математики. Он помогает учителю, во-первых, переключить обучающегося с одной деятельности на другую, во-вторых, подготовить обучающихся к изучению новой темы, в-третьих, в устный счет можно включить задания на повторение и обобщение пройденного материала, в-четвертых, он повышает интеллект обучающихся. Владение навыками устных вычислений имеет большое образовательное, воспитательное и практическое значение [1].

Устные упражнения – одно из средств формирования устных вычислительных навыков. Именно во время устной работы школьник

эффективно учиться устанавливать связи между объектами, явлениями, сравнивать, обобщать их, развивает память, наряду с этим развивает и гибкость мышления, учится контролировать свои рассуждения. Овладение навыками устных вычислений имеет большое образовательное, воспитательное и практическое значение [7].

Создание определенной системы повторения ранее изученного материала дает обучающимся возможность усвоения знаний на уровне автоматического навыка. Устные вычисления не могут быть случайным этапом урока, а должны находиться в методической связи с основной темой и носить проблемный характер [9].

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

Вычислительные навыки успешно формируются у обучающихся при создании в учебном процессе определённых условий: использование наглядности, электронных учебных пособий, схем, таблиц, индивидуальных карточек, раздаточного материала. Освоение нового возможно только на прочно усвоенных знаниях предыдущего материала. Процесс овладения вычислительными навыками довольно сложен: сначала обучающиеся усваивают тот или иной вычислительный приём, а затем в результате тренировки учатся достаточно быстро выполнять вычисления, а в отношении табличных случаев – запомнить результаты наизусть.

На устный счёт на каждом уроке отводится 7–10 минут, и необходимо проводить его в форме игры, соревнования или хотя бы ввести элемент занимательности [13].

Устные упражнения подбираю к теме и цели урока. В зависимости от этого определяют место устного счёта на уроке. Если устные упражнения предназначаются для повторения материала, формирования вычислительных навыков и готовят к изучению нового материала, то их

проводят в начале урока до изучения нового материала. Если устные упражнения имеют цель закрепить изученное на данном уроке, то устный счёт проводят после изучения нового материала.

По мнению И. А. Лебедевой, устные упражнения учителей начальных классов привлекают по следующим причинам:

- дают возможность охватить большой объем материала за короткий промежуток времени;
- позволяют по реакции класса в тот или иной мере судить об усвоении материала, готовят к изучению нового, помогают выявить ошибки;
- помогают настроиться на работу;
- вызывают больше интерес к предмету;
- больше получают возможности ответить, проверить правильность решений [22].

Устный счет можно включить и в проверку домашней работы, то есть примеры, которые решали обучающиеся дома, записывают на доске без ответов. Тетради у детей закрыты. Примеры решаются устно, ответы записываются на доске. Затем обучающиеся открывают свои тетради и проверяют ответы.

Быстрота счёта возникает в результате длительных упражнений. Для того чтобы избежать однообразного повторения одних и тех же упражнений, которые порождают скуку на уроках и притупляют интерес к предмету, можно использовать разнообразные упражнения и приёмы, соответствующие развитию быстроты вычислений.

Можно сделать некоторые выводы: от учителя требуется глубокое знание основ обозначенной проблемы, знание возрастных и психологических особенностей младших школьников, умение применять разнообразные формы и методы обучения, система работы с семьёй.

На уроках математики можно использовать следующие дидактические приёмы: использование наглядных пособий, создание проблемной ситуации, дидактические игры, занимательный материал. В рамках

дифференциации и индивидуализации обучения использовать работу в парах, группах, индивидуальную работу. Применять методы поощрения и стимулирования обучающегося с опорой на положительное в личности каждого [22; 28].

Навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения учащимися разнообразных упражнений. Для устного счёта Н. В. Петровская предлагает подбирать упражнения по следующим направлениям:

1. Работа с математическими выражениями.
2. Решение задач.
3. Устные упражнения при работе с уравнениями.
4. Использование занимательных упражнений [22; 28].

Рассмотрим каждое из направлений более подробно.

1. Работа с математическими выражениями.

Одним из приёмов формирования навыков устных вычислений у младших школьников является работа с математическими выражениями.

Для формирования вычислительных навыков в пределах 100 на сложение и вычитание можно использовать классную (большую) и индивидуальные таблицы. Учитель называет вычислительные задания для всех: сильный учащийся – за доской, а остальные работают на партах, прикрывая соответствующие числа фишками (или геометрическими фигурами). В конце такого математического диктанта – проверка, взаимопроверка, оценивание [1].

При формировании навыков устных вычислений у младших школьников можно использовать перфокарту «Математический тренажёр». У каждого обучающегося находится карточка с числовыми выражениями. Дети меняются карточками, решают задания другого варианта и заполняют столбец. На решение отводится 1 минута.

Математические тренажёры дети используют в школе, дома. Это даёт возможность быстро отрабатывать вычислительные навыки и проверить знания по теме у всего класса, занимая минимальное количество времени.

Обучающиеся могут проверить знания друг у друга, могут сами оценить свою работу.

При формировании навыков устных вычислений у младших школьников целесообразно использовать счёт цепочкой (таблица 1):

Таблица 1 – Задание счёт цепочкой

$66 - 12$	$50 - 10$	$7 * 7$	$64 : 8$
$66 : 11$	$16 + 8$	$70 - 13$	$18 + 32$
$5 * 6$	$56 : 8$	$72 : 9$	$30 : 5$

При решении примеров учителя могут использовать дифференцированные задания: предлагать обучающимся примеры различной сложности и использование разных приёмов вычисления, предоставляя им право выбора.

Например, эффективным является использование деформированных примеров, в которых один из компонентов восстанавливается по результату и другому компоненту:

$$\square + 7 = 13 \quad \square + 7 = 15 \quad \square + \square + 7 = 17.$$

Также возможно использование деформированных примеров, с дальнейшим усложнением:

$$25 - 5 + \dots = 30$$

$$\dots + 15 - 5 = 40.$$

Следующим видом являются деформированные примеры, где неизвестен знак действия:

$$9 * 2 = 11 \quad 15 * 6 * 1 = 6$$

$$5 * 2 = 3 \quad 15 * 6 * 4 * 1 = 14$$

Основное значение упражнений на нахождение значений выражений – выработать у обучающихся твёрдые вычислительные навыки.

2. Устные упражнения при работе над задачами.

Для устной работы учителя могут включать задачи разных видов (содержание задач представляется схематически, в виде таблиц или краткой записи). Чтобы не было автоматического решения, педагог предлагает

несколько похожих задач с одинаковыми вопросами, но решаемых по-разному. Например:

1. На тарелке лежало 9 пирожков. Света положила ещё 2 пирожка. Сколько пирожков стало на тарелке?

2. На тарелке лежало 9 пирожков. Света переложила 2 пирожка на другую тарелку. Сколько пирожков стало на первой тарелке?

Учителя на своих уроках могут предлагать обучающимся задачи, которые по данным нельзя решить. Например: «В школьном саду росли деревья: 6 яблонь и 12 груш. Сколько всего килограммов яблок и груш собрали школьники осенью?».

Обучающиеся свободно высказывают свои мысли, даю возможность ответить всем желающим.

При решении задач учителя могу использовать числовой материал, отражающий успехи региона в различных отраслях народного хозяйства, науки культуры, экономике, что способствует расширению кругозора обучающихся, обогащению новыми знаниями об окружающей действительности. Устное решение задач подбираю так, чтобы в одних случаях они служили подготовкой обучающихся к решению новых видов задач, а в других – способствовали бы закреплению умения решать задачи ранее встречающихся видов [1].

Можно предложить при решении задач следующие задания:

1. Даны вопросы к задаче. Нужно выбрать тот вопрос, на который обучающийся хочет ответить.

2. Обучающимся показывают только ответы. Необходимо определить номер данной задачи.

3. Нужно записать решение задачи выражением.

4. Обучающимся предлагается решение задач в виде выражения. Следует определить номер соответствующей задачи.

5. Нужно изменить вопрос так, чтобы задача решалась иначе.

6. Требуется составить задачу на данное действие.

При диктанте задач можно применять таблицу «Диктант задач», где обучающиеся записывают ответы задачи в нужный столбик, а внизу при проверке ставят отметку (в 3–4 классах), или знаки «+», «-» (в 1–2 классах), при этом анализируют, какой вид задачи ими усвоен, а над чем необходимо ещё работать [17].

Также диктанты задач можно проводить в виде тестов.

3. Устные упражнения при работе с уравнениями.

В качестве устных упражнений можно использовать и различные виды работы с уравнениями. Уравнения предлагаются в разных формах, например:

1. Решите уравнение $24 : x = 3$.
2. Из какого числа надо вычесть 18, чтобы получить 40?
3. Найдите неизвестное число: $73 - x = 73 - 18$.
4. Я задумала число, умножила его на 5 и получила 85. Какое число я задумала?
5. Из данных чисел 20, 4, 24 составь равенства, а затем все возможные уравнения: $20 + 4 = 24$ $24 - 4 = 20$ $20 + X = 24$.
6. Составление из простого уравнения сложного.
 $20 + X = 24$ $17 + 3 + X = 24$.
4. Использование занимательных упражнений.

На уроках математики можно использовать различные виды занимательного материала. Дети выполняют все предложенные задания с удовольствием. В качестве занимательного материала используются игры, задачи на сообразительность и т. д.

Для проверки знания табличных случаев умножения и деления можно использовать игру «Не зевай». Суть игры: учитель называет пример на табличные случаи умножения или деления и кидает мячик кому-нибудь из обучающихся. Ребёнок ловит мяч, называет ответ и возвращает мяч учителю. Аналогично ведётся работа со всем классом. Главной

особенностью этой игры является возможность увлечь сразу весь класс и проверить знания каждого обучающегося.

Для закрепления навыков табличного умножения и деления интересно проводить игру «Решето». Суть игры: встают обучающиеся одного ряда и по очереди говорят таблицу умножения, например на 4:

$$2 - 4 = 16, 4 - 5 = 20 \text{ и т. д.}$$

Обучающийся, который правильно назвал пример из таблицы и ответ, садится на место, а тот, который ошибся, т.е. остаётся в решете. Эта игра помогает выявить школьника, который не усвоил ту или иную таблицу.

Для формирования навыков устных вычислений можно на уроках использовать игру «Математический цветок». На каждом лепестке написаны цифры, на сердцевине – действия. Приведем приемы работы с данным пособием:

1) счёт двойками, тройками, четверками, пятерками и т.д. Если это таблица умножения на 5, то счёт 5. Если таблица умножения на 3, то счёт 3 и т. д.

2) игра «Заполни окошки», неизвестен второй множитель, назвать его при решении примеров на умножение и на деление.

На уроках можно применять игру «День и ночь». Дети с закрытыми глазами выполняют вычисления. Сумму чисел 2 и 6 уменьшить на 4, увеличить на 3, прибавить 5, отнять 6. Сколько получится?

Каждый день обучающиеся записывают в тетрадь дату учебного занятия и вид работы, делая это без особого желания и интереса. А можно уже с первых минут урока рассмотреть число как математическую единицу. Например, при работе с датой «26 ноября», можно предложить ответить на следующие вопросы:

- Сколько в числе 26 десятков и единиц?
- Сколько единиц нужно добавить, чтобы в числе стало 8 десятков?
- Что можете сказать о числе?

Парная работа на занятиях даёт возможность обучающемуся за 2 минуты проконтролировать свои знания и знания соседа. Использовать её можно на этапе устного счёта.

У пары на парте два конверта с карточками, на которых записаны примеры (на сложение и вычитание в пределах 20, на сложение и вычитание в пределах 100, табличные случаи умножения и деления) с правильными ответами. Обучающийся (1 вариант) смотрит на карточку, читает пример соседу, сосед устно считает и даёт ответ. Обучающийся сверяет ответ соседа с тем ответом, который написан на его карточке, оценивает словесно («Правильно!», «Молодец!») и приступает к следующему примеру. Затем, по сигналу учителя, обучающиеся меняются ролями.

Данная игра служит для усвоения обучающимися таблицы умножения. Она способствует наглядно, легко и быстро запомнить составляющие таблицы умножения, так как ответы представлены в виде цветка.

К приемам формирования навыков устных вычислений у младших школьников можно отнести и дифференцированные (разноуровневые) задания. Такие упражнения должны отличаться простотой, краткостью и точностью математического языка. Начинать работу следует с более простых упражнений, постепенно продвигаясь к более сложным, требующим необходимых обобщений. На уроке математики дифференцированный подход предполагает вариативность темпа обучения, выбор разных видов деятельности, определение характера и дозировки помощи со стороны учителя. Класс делится на группы, с целью осуществления учебной работы с ними на разных уровнях с использованием разных методов обучения. При этом дифференциация направляется не только на детей, испытывающих трудности в обучении, но и на одаренных школьников.

Разноуровневые задания предполагают:

– дифференциацию содержания учебных заданий: по уровню творчества; по уровню трудности; по объему;

– использование разных способов организации деятельности детей, при этом содержание заданий является единым, а работа дифференцируется: по степени самостоятельности учащихся; по степени и характеру помощи ученикам; по характеру учебных действий.

Разноуровневые задания по уровню трудности предполагают следующие виды усложнения заданий для наиболее подготовленных учащихся:

- усложнение математического материала;
- увеличение количества действий в выражении или в решении задачи;
- выполнение операции сравнения в дополнение к основному заданию;
- использование обратного задания вместо прямого;
- использование условных символов («сказочных цифр», букв и т.п.) вместо чисел или отдельных цифр.

Усложнение заданий в данном случае заключается не только в увеличении количества действий, но и в изменении ситуации применения правил о порядке выполнения арифметических действий.

Таким образом, приемы формирования навыков устных вычислений играют важную роль в формировании математической грамотности у младших школьников. Эти навыки позволяют детям быстро и точно решать простые математические задачи, а также развивают их мыслительные способности. Устные вычисления развивают у детей не только математические способности, но и логическое мышление, внимание, память и навыки концентрации. Методические приемы, используемые для формирования навыков устных вычислений, могут варьироваться в зависимости от уровня подготовки детей, их интересов и особенностей восприятия информации.

Выводы по главе 1

Процесс формирования навыков устных вычислений у младших школьников представляет собой комплексный процесс, включающий в себя как освоение арифметических операций, так и развитие критического мышления, памяти и внимания. Устные вычисления являются важной составляющей математической грамотности, и их формирование требует внимательного подхода со стороны учителей, родителей и самих обучающихся. Эффективные методы обучения, адаптированные к индивидуальным особенностям детей, могут значительно повысить уровень их математической подготовки и способствовать успешному освоению более сложных математических понятий в будущем.

Теоретические аспекты формирования навыков устных вычислений у младших школьников охватывают множество факторов, включая психологические, педагогические и социальные аспекты. Устные вычисления являются основой для дальнейшего успешного освоения математики, так как они развивают логическое мышление, внимание, память и способность к анализу. Анализ учебников для 3 класса показывает, что они содержат разнообразные задания, направленные на развитие устных вычислений. Например, учебник по математике для 3 класса М. И. Моро, С. И. Волковой, С. В. Степановой предоставляет хорошо структурированный и методически обоснованный материал для изучения устных вычислений, соответствующий государственным образовательным стандартам и возрастным особенностям обучающихся. Устные вычисления, как основа математического образования, играют ключевую роль в подготовке детей к успешному обучению в будущем, поэтому их формирование должно быть в центре внимания педагогов и родителей.

Приемы формирования навыков устных вычислений играют важную роль в формировании математической грамотности у младших школьников. Эти приемы позволяют детям быстро и точно решать простые

математические задачи, а также развивают их мыслительные способности. Устные вычисления развивают у детей не только математические способности, но и логическое мышление, внимание, память и навыки концентрации. Методические приемы, используемые для формирования навыков устных вычислений, могут варьироваться в зависимости от уровня подготовки детей, их интересов и особенностей восприятия информации. Навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения обучающимися разнообразных упражнений. Для устного счёта можно подбирать упражнения по следующим направлениям: работа с математическими выражениями, решение задач, устные упражнения при работе с уравнениями, использование занимательных упражнений.

ГЛАВА 2. ОПЫТНО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ НАВЫКОВ УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ДИАГНОСТИКА НАВЫКОВ УСТНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

2.1 Организация опытно-поисковой работы. Диагностика сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы

На основе анализа основных теоретических аспектов, связанных с темой данного исследования, мы определили особенности развития вычислительных навыков у детей младшего школьного возраста и возможности их развития с использованием разноуровневых заданий, то это будет способствовать формированию формирования навыков устных вычислений у младших школьников. С целью практического изучения данных теоретических положений была разработана и проведена опытно-экспериментальная работа.

Цель опытно-экспериментальной работы: обосновать эффективность комплекс заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников 3 класса на уроках математики.

Опытно-экспериментальная работа реализовывалась в 3 этапа:

– констатирующий этап: диагностика уровня сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы;

– формирующий этап: разработка комплекса заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики и ее реализация в экспериментальной группе;

– контрольный этап: оценка эффективности проведенной экспериментальной работы по применению комплекса заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в МОУ «Каслинская средняя общеобразовательная школа №27» Каслинского муниципального района, в 3Б классе. В ней принимали участие 27 человек.

Для определения качества устных вычислительных умений младших школьников мы провели констатирующий этап эксперимента, на котором мы провели диагностику, а именно математический диктант.

Для составления математического диктанта нами были использованы задания из сборника математических диктантов к учебнику М. И. Моро под авторством Л. Ю. Самсоновой для 3 класса [32].

Содержание заданий математического диктанта и изучаемые вычислительные приемы представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Вычислительные приемы и задания математического диктанта

№	Вычислительный прием	Задание
1	Сложение целыми десятками	$30 + 20$
2	Вычитание целыми десятками	$50 - 30$
3	Прибавление единиц или десятков к числу без перехода через десяток	$40 + 23$
4	Прибавление единиц к числу с получением в результате целого десятка, что приводит к увеличению разрядных единиц на одну в разряде десятков	$32 + 8$
5	Вычитание единиц или десятков из числа без перехода через десяток	$57 - 20,$ $45 - 3$
6	Вычитание единиц из целых десятков с заемом одного десятка	$40 - 8$
7	Прибавление единиц к числу с переходом через десяток	$38 + 6$
8	Вычитание единиц из числа с переходом через десяток	$71 - 4$
9	Сложение двузначных чисел без перехода через десяток	$33 + 24$
10	Вычитание двузначного числа из целых десятков с заемом десятков	$50 - 24$
11	Вычитание двузначных чисел без перехода через десяток	$38 - 13$
12	Сложение двузначных чисел с переходом через десяток	$38 + 26$
13	Сложение двузначных чисел с получением в результате целых десятков	$16 + 54$
14	Табличное умножение в пределах 20	$2 * 7, 3 * 4$
15	Деление в пределах 20	$16 : 4, 18 : 6$

Каждое задание оценивалось в баллах. За правильно выполненные задания № 1, 2, 3, 5, 9, 11, 14, 15 школьники могли получить по 1 баллу, за остальные – по 2 балла. Если все задания выполнены правильно, то можно набрать 25 баллов. За вычислительные ошибки снимался 1 балл.

Полученные результаты оценивались по следующим уровням:

– Высокий уровень (22–25 баллов): высокий уровень

сформированности вычислительных навыков сложения и вычитания в пределах 100, который характеризуется тем, что у ребёнка на осознанном уровне сформированы вычислительные навыки сложения и вычитания в пределах 100. Сформированы навыки табличного умножения в пределах 20, деления в пределах 20. Он умеет выбирать рациональный способ вычислений. Без труда применяет знания при решении учебных задач. Не допускает значительных ошибок.

– средний уровень (13–21 балла): говорит о том, что обучающийся усвоил приёмы вычислений. Но испытывает трудности при выборе рациональных способов вычислений. Навык не доведён до автоматизма. Допускает незначительные ошибки;

– низкий уровень (0–12 баллов): вычислительный навык не сформирован, т.е. ребёнок не усвоил приёмы вычислений, не знает о рациональных способах вычислений. Допускает ошибки при решении выражений.

Результаты анализа математического диктанта обучающихся представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты математического диктанта на констатирующем этапе

№	Имя обучающегося	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Сумма баллов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Федор К.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
2	Антон А.	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	23
3	Вероника С.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
4	Елизавета Р.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	20
5	Павел К.	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	21
6	Ирина С.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	20
7	Мария Р.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	19
8	Таисия Т.	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	19
9	Илья У.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
10	Владислав К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	16
11	Яна У.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	17
12	Александр Б.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	Николай Т.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	16
14	Даниил Ш.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	17
15	Дарья М.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
16	Евгений Г.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
17	Роман У.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
18	Олег Т.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
19	Арина А.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
20	Дарья К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
21	Андрей К.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	12
22	Елизавета К.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
23	Ника К.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	12
24	Даниил Г.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	12
25	Снежана Н.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	12
26	Елизавета Кл.	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
27	Евгений Б.	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	8

Анализируя результаты математического диктанта, можно увидеть, что с первым заданием справились все обучающиеся. С одиннадцатым – справились все, кроме одного обучающегося. Со вторым заданием не справились пятеро. В третьем – ошиблись двое. В четвертом задании четыре обучающегося дали верный ответ, остальные сделали ошибки. С пятым заданием не справился один обучающийся, восемь обучающихся дали верный ответ. Шестое, десятое и двенадцатое задания решили правильно четверо. С седьмым справились семеро. В девятом ошиблись пятеро. Восьмое решили верно двое обучающихся, а в тринадцатом пятеро. С четырнадцатым и пятнадцатым совсем не справились восемь обучающихся.

Школьники допускали ошибки в примерах на вычитание двузначных чисел с переходом через разряд. С заданием на вычитание двузначных чисел с переходом через разряд полностью справились только двое обучающихся – Федор К. и Вероника С. При выполнении примеров на сложение двузначных чисел с переходом через разряд ошибки допускали почти все, кроме Федора К., Вероники С, Антона А., Елизаветы Р., Павла К.

Можно сделать вывод, что по результатам математического диктанта наблюдается низкий уровень сформированности устных приемов вычислений у семи обучающихся: Андрея К., Ники К., Даниила Г., Елизаветы К., Снежаны Н., Елизаветы Кл. и Евгения Б., высокий уровень у троих обучающихся: Федора К., Антона А. и Вероники С. У остальных –

средний уровень сформированности устных приемов вычислений.

По результатам лишь математического диктанта невозможно сделать полного вывода об уровне сформированности навыков устных приемов вычислений у обучающихся в экспериментальном классе.

Поэтому помимо математического диктанта, мы использовали метод наблюдения, для анализа работы детей на уроке математики, как у доски, так и с места, их устными рассуждениями, правильностью и быстротой устных вычислений.

Результаты наблюдения за обучающимися на уроках математики представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Протокол наблюдения за обучающимися на уроках математики на констатирующем этапе

№	Имя обучающегося	Допускает ошибки в устных вычислениях	№	Имя обучающегося	Допускает ошибки в устных вычислениях
1	Федор К.	-	15	Дарья М.	+
2	Антон А.	-	16	Евгений Г.	+
3	Вероника С.	-	17	Роман У.	+
4	Елизавета Р.	+	18	Олег Т.	+
5	Павел К.	+	19	Арина А.	+
6	Ирина С.	+	20	Дарья К.	+
7	Мария Р.	+	21	Андрей К.	+
8	Таисия Т.	+	22	Елизавета К.	+
9	Илья У.	+	23	Ника К.	+
10	Владислав К.	+	24	Даниил Г.	+
11	Яна У.	+	25	Снежана Н.	+
12	Александр Б.	+	26	Елизавета Кл.	+
13	Николай Т.	+	27	Евгений Б.	+
14	Даниил Ш.	+			

+ допускает ошибки в устных вычислениях,

– не допускает ошибок в устных вычислениях.

По итогам этого наблюдения за работой ребят на уроках математики мы видим, что показатель сформированности вычислительных навыков присутствует у трех обучающихся (высокий уровень) – у Федора К., Антона А. и Вероники С, они правильно выполняют вычисления. Показатель сформированности устных приемов вычислений отсутствует только у Евгения Б. (низкий) – часто допускает вычислительные ошибки, связанные

почти со всеми вычислительными приемами, кроме приема сложения без перехода через разряд. У остальных обучающихся показатель сформированности устных вычислительных навыков присутствует частично (средний уровень). Семеро обучающихся – Андрей К., Ника К., Даниил Г., Елизавета К., Снежана Н., Елизавета Кл. и Евгений Б. – часто допускают вычислительные ошибки, связанные со сложением и вычитанием с переходом через разряд, с табличным умножением и делением до 20.

На данном этапе опытно-экспериментальной работы, мы установили, что у семи обучающихся класса уровень сформированности устных приемов вычислений низкий, у семнадцати обучающихся – средний уровень и только у троих вычислительный навык сформирован на высоком уровне.

Результаты наглядно представлены на рисунке 1.

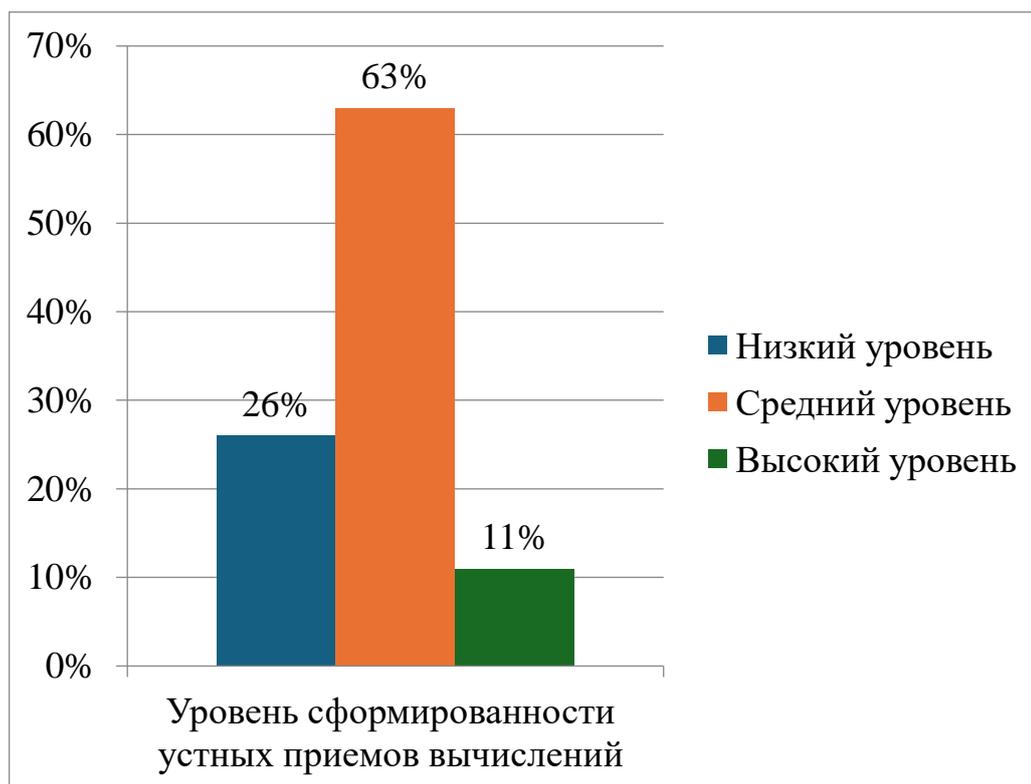


Рисунок 1 – Уровень сформированности устных приемов вычислений на констатирующем этапе

На диаграмме можно видеть, что обучающихся с высоким уровнем сформированности устных приемов вычислений – 11 %, со средним уровнем – 63 %, с низким – 26 %.

На основании полученных результатов математического диктанта и анализа наблюдения за обучающимися, можно сделать вывод о том, что в данном классе 3Б сформированность устных приемов вычислений на среднем уровне. Ребята допускают множество ошибок в вычислениях, связанных со сложением и вычитанием с переходом через разряд. Всего три обучающихся из класса выполняют вычисления правильно, без ошибок. Все это указывает о необходимости работы по повышению качества и количества устных навыков вычислений. Поэтому нужно ввести задания, направленные на совершенствование и развитие приемов устных вычислений, и включить их в каждый урок математики.

2.2 Комплекс заданий по формированию устных вычислительных навыков у обучающихся на уроках математики

На основе констатирующей части исследования была определена цель формирующего этапа эксперимента: формирование формированию устных вычислительных навыков младших школьников на уроках математики с использованием разноуровневых заданий.

Задачи формирующего этапа эксперимента:

- подборка и экспериментальная проверка комплекса разноуровневых заданий; методических условий для повышения уровня сформированности устных вычислительных навыков у обучающихся 3 классов;
- проведение работы по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников.

Разноуровневые задания, составленные с учетом возможностей учащихся, создают в классе благоприятный психологический климат. У ребят возникает чувство удовлетворения после каждого верно выполненного задания. Успех, испытанный в результате преодоления трудностей, дает мощный импульс повышению познавательной активности. У обучающихся, в том числе, и у слабых, появляется уверенность в своих силах.

Задания должны подбираться в зависимости от уровня подготовки и способностей ученика.

Проведенная диагностика позволила распределить детей на соответствующие уровни, в зависимости от уровня сформированности их вычислительных умений и навыков (таблица 5).

Таблица 5 – Характеристика уровней при разноуровневом обучении

Уровни усвоения знаний	Требования к действиям учащихся
Первый уровень. Воспроизведение и запоминание. Связано с непосредственным воспроизведением содержания изученного материала различной сложности.	Показывать (опознавать), называть, распознавать, узнавать, давать определение.
Второй уровень Применение знаний в знакомой ситуации по образцу. Выполнение Действий с четко обозначенными правилами. Применение знаний на основе обобщаемого алгоритма (схемы).	Измерять, объяснять, составлять что-то по готовой схеме, соотносить, характеризовать, сравнивать, соблюдать правила и т.д.
Третий уровень Применение знаний в незнакомой ситуации, творческое решение учебных задач.	Выделять существенные признаки, анализировать информацию, приводить собственные примеры, искать необходимую информацию.

Таким образом, с учетом особенностей обучающихся и уровня сформированности их устных вычислительных по математике, дети были разделены на три группы:

- 1-я группа – низкий уровень вычислительных умений и навыков,
- 2-я группа – средний уровень вычислительных умений и навыков,
- 3-я группа – высокий уровень вычислительных умений и навыков.

Разноуровневые задания по математике на формирующем этапе эксперимента использовались на следующих этапах урока:

- актуализация знаний;
- открытие новых знаний;
- первичное закрепление;
- рефлексия.

Приведем примеры разноуровневых заданий.

Тема 2: «Умножение и деление разрядных чисел вида $20 \cdot 3$; $3 \cdot 20$; $60 : 2$; $80 : 20$ ».

Задание 1

Уровень 1. Запиши в скобках, какие умения формируются на каждом этапе вычисления.

$$23 \cdot 4 = (20 + 3) \cdot 4 \text{ (... состав числа; деление суммы на число)} = 20 \cdot 4 \text{ (умножение ...)} + 3 \cdot 4 \text{ (таблица ...)} = 80 + 12 \text{ (сложение ... чисел)} = 92.$$

Уровень 2. Запиши приемы вычислений, которые можно использовать при нахождении значений выражений:

$$20 \cdot 3 \text{ _____}$$

$$80 : 20 \text{ _____}$$

Уровень 3. Составь алгоритм умножения и деления разрядных чисел вида $20 \cdot 3$; $3 \cdot 20$; $60 : 2$; $80 : 20$. И приведите два примера, используя разные приёмы вычисления.

Задание 2

Уровень 1. Посмотри внимательно на выражения и ответь на вопрос.

$$3 \cdot 20 \quad 20 \cdot 3 \quad 60 : 2 \quad 80 : 20$$

$$4 \cdot 20 \quad 20 \cdot 4 \quad 40 : 2 \quad 60 : 30$$

Чем похожи выражения в каждом столбике?

Уровень 2. Рассмотрите внимательно выражения и сравните способы нахождения их значений. Составьте самостоятельно по одному выражению в каждый столбик.

Таблица 6 – Задание на составление выражения

$40 \cdot 2$	$(20 + 20) \cdot 2$

Уровень 3. Составьте выражения:

Таблица 7 – Задание на составление выражения

Умножение 3 десятков на 3 единицы	умножение 3 десятков на единицу
деление 9 десятков на 3 единицы	деление 3 десятков на единицу

В чем схожи выражения в каждом столбике?

Задание 3.

Уровень 1. Васе, Свете, Кате и Роме нужно было найти значения произведений:

$$20 \cdot 4, 40 \cdot 2, 30 \cdot 3$$

При выполнении задания они предложили такие способы. Вася сказал, что можно найти значение таким способом:

$$20 \cdot 4 = (10 \cdot 2) \cdot 4 = 10 \cdot (2 \cdot 4) = 10 \cdot 8 = 80.$$

Света рассуждала так:

Мы знаем о том, что $2 \cdot 4 = 8$, но у нас первый множитель не 2, а 2 десятка, значит, если $2 \text{ дес.} \cdot 4 = 8 \text{ дес.}$, следовательно, $20 \cdot 4 = 80$.

Рома предложил свой способ.

$$20 \cdot 4 = (10 + 10) \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 10 \cdot 4 = 40 + 40 = 80.$$

А Катя решила так:

$$20 \cdot 4 = 20 + 20 + 20 + 20 = 80.$$

Рассмотри способ каждого из учеников. Обрати внимание на способ, который предложила Света. Он кажется наиболее рациональным. Как ты думаешь, почему? _____

Реши остальные примеры разными способами. $40 \cdot 2, 30 \cdot 3$

Уровень 2. Васе, Свете, Кате и Роме нужно было найти значения произведений.

$$20 \cdot 4, 40 \cdot 2, 30 \cdot 3$$

При выполнении задания они предложили такие способы. Вася сказал, что можно рассмотреть такой вариант.

$$20 \cdot 4 = (10 \cdot 2) \cdot 4 = 10 \cdot (2 \cdot 4) = 10 \cdot 8 = 80.$$

Света рассуждала так.

Мы знаем о том, что $2 \cdot 4 = 8$, но у нас первый множитель не 2, а 2 десятка, значит, если $2 \text{ дес.} \cdot 4 = 8 \text{ дес.}$, следовательно, $20 \cdot 4 = 80$.

Рома предложил свой способ:

$$20 \cdot 4 = (10 + 10) \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 10 \cdot 4 = 40 + 40 = 80.$$

А Катя решила так:

$$20 \cdot 4 = 20 + 20 + 20 + 20 = 80.$$

Рассмотри способ каждого из учеников. Какой способ тебе кажется наиболее удобным? Объясни, почему.

Обрати внимание на способ, который предложила Света. Он кажется наиболее рациональным. Как ты думаешь, почему?

Составь выражение, чтобы один из множителей был круглым числом и найди его значение, используя способы, предложенные обучающимися.

Уровень 3. Найди значения произведений тремя способами. $20 \cdot 4$, $40 \cdot 2$, $30 \cdot 3$

1 способ: $20 \cdot 4 = (10 \cdot 2) \cdot 4 = 10 \cdot (2 \cdot 4) = 10 \cdot 8 = 80$

2 способ: Мы знаем о том, что $2 \cdot 4 = 8$, но у нас первый множитель не 2, а 2 десятка, значит, если $2 \text{ дес.} \cdot 4 = 8 \text{ дес.}$, следовательно, $20 \cdot 4 = 80$

3 способ: $20 \cdot 4 = (10 + 10) \cdot 4 = 10 \cdot 4 + 10 \cdot 4 = 40 + 40 = 80$

4 способ: $20 \cdot 4 = 20 + 20 + 20 + 20 = 80$.

Какой способ тебе кажется наиболее удобным? Объясни, почему. _____

Запиши, какие приёмы вычислений использовались:

1. _____

2. _____

Составь всевозможные примеры, чтобы один из множителей был круглым числом и найди значение составленных выражений несколькими способами.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

Таким образом, выполнение обучающимися разноуровневых заданий, переход от одного уровня к другому способствует формированию

вычислительных умений и навыков, которые характеризуются показателями: правильностью, осознанностью, рациональностью, обобщенностью, автоматизмом и прочностью.

Комплекс разноуровневых заданий по другим темам представлен в приложении 1.

Данный комплекс разноуровневых заданий будет интересен учителям начальной школы, так как из него можно отбирать задания для формирования вычислительных умений и навыков у обучающихся 3 класса по теме «Внетабличное умножение и деление».

2.3 Диагностика сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы

На основе констатирующей и формирующей части опытно-экспериментальной работы была выдвинута цель контрольного этапа: сравнить результаты констатирующего и контрольного экспериментов и сделать вывод.

На контрольном этапе был проведен повторный эксперимент, который также состоял из аналогичных заданий.

После проведения заданий, направленных на совершенствование и развитие приемов устных вычислений, на каждом уроке математики, мы проверили уровень сформированности устных вычислительных навыков, для этого мы провели еще один математический диктант по тем же критериям, как и в первый раз, результаты которого мы можем видеть в таблице.

Результаты выполнения математического диктанта на контрольном этапе представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Результаты математического диктанта на контрольном этапе

№	Имя обучающегося	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Сумма баллов
1	Федор К.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
2	Антон А.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
3	Вероника С.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
4	Елизавета Р.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	24
5	Павел К.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
6	Ирина С.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
7	Мария Р.	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	25
8	Таисия Т.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	22
9	Илья У.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	21
10	Владислав К.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	21
11	Яна У.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	21
12	Александр Б.	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	21
13	Николай Т.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	21
14	Даниил Ш.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	21
15	Дарья М.	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	21
16	Евгений Г.	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	20
17	Роман У.	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	20
18	Олег Т.	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	20
19	Арина А.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	17
20	Дарья К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
21	Андрей К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	16
22	Елизавета К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	17
23	Ника К.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
24	Даниил Г.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14
25	Снежана Н.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
26	Елизавета Кл.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
27	Евгений Б.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	12

Анализируя результаты математического диктанта можно увидеть, что с заданиями №№ 1, 2, 3, 9, 11 справились все обучающиеся. Таким образом, устные вычислительные приемы сложение целыми десятками, вычитание целыми десятками, прибавление единиц или десятков к числу без перехода через десяток и вычитание двузначных чисел без перехода через десяток полностью сформированы.

С заданиями №№ 4, 5, 7, 12, 13, 14, 15 частично не справились 30-50 % обучающихся. Таким образом, сформированность следующих вычислительных приемов на среднем уровне: прибавление единиц к числу с получением в результате целого десятка, что приводит к увеличению разрядных единиц на одну в разряде десятков; вычитание единиц или десятков из числа без перехода через десяток; сложение двузначных чисел

с получением в результате целых десятков; табличное умножение в пределах 20 и деление в пределах 20.

Самыми сложными заданиями оказались задания на вычитание единиц из целых десятков с заемом одного десятка (полностью справились 30 % обучающихся); вычитание единиц из числа с переходом через десяток (полностью справились 30 % обучающихся); вычитание двузначного числа из целых десятков с заемом десятков (полностью справились 25 % обучающихся).

Результаты наблюдения за обучающимися на уроках математики на контрольном этапе представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Протокол наблюдения за обучающимися на уроках математики на контрольном этапе

№	Имя обучающегося	Допускает ошибки в устных вычислениях	№	Имя обучающегося	Допускает ошибки в устных вычислениях
1	Федор К.	-	15	Дарья М.	+
2	Антон А.	-	16	Евгений Г.	+
3	Вероника С.	-	17	Роман У.	+
4	Елизавета Р.	-	18	Олег Т.	+
5	Павел К.	-	19	Арина А.	+
6	Ирина С.	-	20	Дарья К.	+
7	Мария Р.	-	21	Андрей К.	+
8	Таисия Т.	-	22	Елизавета К.	+
9	Илья У.	+	23	Ника К.	+
10	Владислав К.	+	24	Даниил Г.	+
11	Яна У.	+	25	Снежана Н.	+
12	Александр Б.	+	26	Елизавета Кл.	+
13	Николай Т.	+	27	Евгений Б.	+
14	Даниил Ш.	+			

+ допускает ошибки в устных вычислениях,

– не допускает ошибок в устных вычислениях.

По итогам этого наблюдения за работой ребят на уроках математики мы видим, что показатель сформированности вычислительных навыков присутствует у 8 обучающихся (высокий уровень) – у Федора К., Антона А. и Вероники С, Елизаветы Р., Павла К., Ирины С., Марии Р., Таисии Т., они правильно выполняют вычисления, то есть у них устный вычислительный навык сформирован полностью.

У остальных обучающихся (18 человек) показатель сформированности устных вычислительных навыков присутствует частично (средний уровень). Они допускают вычислительные ошибки, связанные со сложением и вычитанием с переходом через разряд, с табличным умножением и делением до 20 и т.д.

Показатель сформированности устных приемов вычислений отсутствует только у Евгения Б. (низкий уровень) – часто допускает вычислительные ошибки, связанные почти со всеми вычислительными приемами.

Таким образом, мы видим, что уровень сформированности устных приемов вычислений во всем классе стал выше. Рассмотрим его в процентном соотношении на рисунке 2.

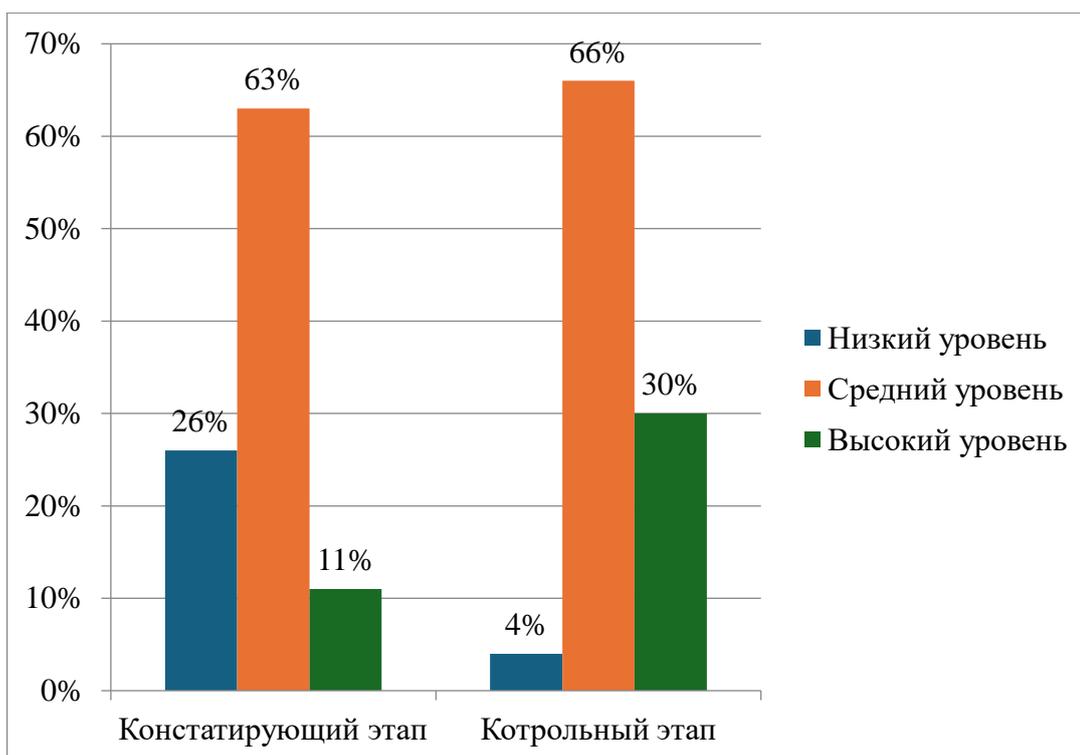


Рисунок 2 – Уровень сформированности устных приемов вычислений на констатирующем и контрольном этапах

Из диаграммы видно, что обучающихся с низким уровнем сформированности устных приемов вычислений – 4 %, со средним уровнем сформированности устных приемов вычислений – 66 %, с высоким – 30 %. Мы видим, что показатели явно улучшились.

На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что в данном классе сформированность устных приемов вычислений осталась на среднем уровне, количество обучающихся с низким уровнем сформированности устных приемов вычислений снизилось 26 % до 4 %. Количество обучающихся с высоким и средним сформированности устных приемов вычислений увеличилось на 19 % и 3 % соответственно.

В классе также была проведена контрольная работа, в которой школьники получили довольно высокие оценки. Анализ результатов показал, что обучающиеся, участвующие в эксперименте, успешно справились с заданиями, что может являться некоторым подтверждением того, что разработанные нами на теоретических положениях задания по формированию устных приемов вычислений у младших школьников, являются эффективной. Наблюдения за обучающимися в момент эксперимента показали, что они справились с математическим диктантом и контрольной работой быстро. В процессе выполнения работы обучающиеся чувствовали себя уверенно, практически не задавали вопросы учителю, сверстникам, не отвлекались.

Сравнив результаты контрольного этапа с результатами констатирующего этапа среза, мы можем сделать вывод, что произошла положительная динамика в знаниях, умениях обучающихся. Данные свидетельствуют о том, что использованный нами комплекс заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников повлияла на качество усвоения изучаемого материала. Тем самым мы доказали выдвинутую нами гипотезу.

Выводы по главе 2

Опытно-экспериментальная работа проводилась в МОУ «Каслинская средняя общеобразовательная школа №27» Каслинского муниципального района класс 3Б. В ней принимали участие 27 человек.

Для определения качества устных вычислительных умений младших школьников мы провели констатирующий этап эксперимента, на котором мы провели диагностику, а именно математический диктант. Мы также использовали метод наблюдения, для анализа работы детей на уроке математики, как у доски, так и с места, их устными рассуждениями, правильностью и быстротой устных вычислений. На данном этапе опытно-экспериментальной работы, мы установили, что у семи обучающихся (26 %) уровень сформированности устных приемов вычислений низкий, у семнадцати обучающихся (63 %) – средний уровень и только у троих вычислительный навык сформирован на высоком уровне (11 %).

На основании полученных результатов математического диктанта и анализа наблюдения за обучающимися, можно сделать вывод о необходимости работы по повышению качества и количества устных навыков вычислений.

На основе констатирующей части исследования была определена цель формирующего этапа эксперимента: формирование формированию устных вычислительных навыков младших школьников на уроках математики с использованием разноуровневых заданий. На данном этапе мы подобрали разноуровневые задания повышения уровня сформированности устных вычислительных навыков у обучающихся 3 классов. Задания подбирались в зависимости от уровня подготовки и способностей ученика. Проведенная диагностика позволила распределить детей на соответствующие уровни, в зависимости от уровня сформированности их вычислительных умений и навыков. С учетом особенностей младших школьников и уровня сформированности их устных вычислительных по математике, дети были разделены на три группы: 1-я группа – низкий уровень вычислительных умений и навыков, 2-я группа – средний уровень вычислительных умений и навыков, 3-я группа – высокий уровень вычислительных умений и навыков. Разноуровневые задания по математике на формирующем этапе эксперимента использовались на следующих этапах урока: актуализация

знаний, открытие новых знаний, первичное закрепление и рефлексия.

На основе констатирующей и формирующей части опытно-экспериментальной работы была выдвинута цель контрольного этапа: сравнить результаты констатирующего и контрольного экспериментов и сделать вывод. На контрольном этапе был проведен повторный эксперимент, который также состоял из аналогичных заданий. По результатам контрольного этапа мы видим, что показатель сформированности вычислительных навыков присутствует у 8 обучающихся (30 %). У 18 обучающихся (66 %) показатель сформированности устных вычислительных навыков присутствует частично (средний уровень). У одного ребенка (4 %) показатель сформированности устных приемов вычислений низкий. Сравнив результаты контрольного этапа с результатами констатирующего этапа среза, мы можем сделать вывод, что произошла положительная динамика в знаниях, умениях обучающихся. Данные свидетельствуют о том, что использованный нами комплекс заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников повлияла на качество усвоения изучаемого материала. Тем самым мы доказали выдвинутую нами гипотезу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью нашего исследования являлось на основе теоретического анализа разработать и в ходе опытно-экспериментальной работы внедрить и проверить эффективность разработанных заданий, направленных на совершенствование приемов устных вычислений у обучающихся младших классов.

В ходе решения задач нашего исследования получены следующие основные результаты:

1. Изучено понятие навыка устных вычислений и охарактеризовать особенности навыков устных вычислений.

2. Раскрыты особенности формирования навыка устных вычислений у младших школьников.

3. Рассмотрены приёмы навыков устных вычислений у младших школьников.

4. Организована диагностика сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на констатирующем этапе опытно-экспериментальной работы.

5. Представлен и реализован комплекс заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики.

6. Выполнена диагностика сформированности навыков устных вычислений у младших школьников на контрольном этапе опытно-экспериментальной работы.

По итогам выполнения выпускной квалификационной работы были сделаны выводы.

В ходе нашего исследования мы выяснили, что процесс формирования навыков устных вычислений у младших школьников представляют собой комплексный процесс, включающий в себя как освоение арифметических операций, так и развитие критического мышления, памяти и внимания.

Устные вычисления являются важной составляющей математической грамотности, и их формирование требует внимательного подхода со стороны учителей, родителей и самих обучающихся. Навык устных вычислений формируется не одномоментно и требует систематического подхода, постоянной практики и терпения, что подчеркивает необходимость продуманного и последовательного внедрения устного счёта в образовательный процесс. Именно такая последовательность и продуманность в обучении в конечном итоге приведёт к значительному повышению уровня математической грамотности младших школьников, что станет весомым вкладом в их общее образование и развитие.

Устные вычисления являются основой для дальнейшего успешного освоения математики, так как они развивают логическое мышление, внимание, память и способность к анализу. В этом контексте важно рассмотреть теоретические аспекты проблемы, а также особенности формирования этих навыков у детей младшего школьного возраста. Теоретические аспекты формирования навыков устных вычислений у младших школьников охватывают множество факторов, включая психологические, педагогические и социальные аспекты. Успешное формирование этих навыков требует комплексного подхода, который учитывает возрастные особенности детей, их эмоциональное состояние, а также взаимодействие с окружающей средой. Важно, чтобы процесс обучения был увлекательным и мотивирующим, что позволит детям развивать уверенность в своих силах и стремление к знаниям.

Приемы формирования навыков устных вычислений играют важную роль в формировании математической грамотности у младших школьников. Эти приемы позволяют детям быстро и точно решать простые математические задачи, а также развивают их мыслительные способности. Устные вычисления развивают у детей не только математические способности, но и логическое мышление, внимание, память и навыки концентрации. Методические приемы, используемые для формирования

навыков устных вычислений, могут варьироваться в зависимости от уровня подготовки детей, их интересов и особенностей восприятия информации. Навыки устных вычислений формируются в процессе выполнения обучающимися разнообразных упражнений. Для устного счёта можно подбирать упражнения по следующим направлениям: работа с математическими выражениями, решение задач, устные упражнения при работе с уравнениями, использование занимательных упражнений.

Целью опытно-экспериментальной работы являлось обоснование эффективности комплекса заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников 3 класса на уроках математики. Опытная-экспериментальная работа проводилась в МОУ «Каслинская средняя общеобразовательная школа № 27» Каслинского муниципального района, в 3Б классе. В ней принимали участие 27 человек. Для определения качества устных вычислительных умений младших школьников мы провели констатирующий этап эксперимента, на котором мы провели диагностику с помощью математического диктанта и наблюдение. Мы установили, что у семи обучающихся (26 %) уровень сформированности устных приемов вычислений низкий, у семнадцати обучающихся (63 %) – средний уровень и только у троих вычислительный навык сформирован на высоком уровне (11 %). На основании полученных результатов математического диктанта и анализа наблюдения за обучающимися, можно сделать вывод о том, что в данном 3Б классе сформированность устных приемов вычислений на среднем уровне.

На основе констатирующей части исследования была определена цель формирующего этапа эксперимента: формирование формированию устных вычислительных навыков младших школьников на уроках математики с использованием разноуровневых заданий. На данном этапе мы подобрали разноуровневые задания повышения уровня сформированности устных вычислительных навыков у обучающихся 3 классов. Задания подбирались в зависимости от уровня подготовки и способностей ученика. С учетом

особенностей обучающихся и уровня сформированности их устных вычислительных по математике, дети были разделены на три группы: 1-я группа – низкий уровень вычислительных умений и навыков, 2-я группа – средний уровень вычислительных умений и навыков, 3-я группа – высокий уровень вычислительных умений и навыков. Разноуровневые задания по математике на формирующем этапе эксперимента использовались на следующих этапах урока: актуализация знаний, открытие новых знаний, первичное закрепление и рефлексия.

На основе констатирующей и формирующей части опытно-экспериментальной работы была выдвинута цель контрольного этапа: сравнить результаты констатирующего и контрольного экспериментов и сделать вывод. На контрольном этапе был проведен повторный эксперимент, который также состоял из аналогичных заданий. На основе полученных результатов можно сделать вывод о том, что в данном классе сформированность устных приемов вычислений осталась на среднем уровне (66 %), количество обучающихся с низким уровнем сформированности устных приемов вычислений снизилось 26 % до 4 %. Количество обучающихся с высоким и средним сформированности устных приемов вычислений увеличилось на 19 % и 3 % соответственно. Сравнив результаты контрольного этапа с результатами констатирующего этапа среза, мы можем сделать вывод, что произошла положительная динамика в знаниях, умениях обучающихся. Данные свидетельствуют о том, что применение разработанного нами комплекса заданий по формированию устных вычислительных навыков у младших школьников способствовало успешности формирования навыков устных вычислений у младших школьников. Тем самым мы доказали выдвинутую нами гипотезу.

Таким образом, задачи решены, гипотеза доказана, следовательно, цель исследования достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бажан З. И. Значение устных вычислений и их использование на уроках математики в начальной школе / З. И. Бажан // Проблемы современного педагогического образования. – 2020. – №66-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/znachenie-ustnyh-vychisleniy-i-ih-ispolzovanie-na-urokakh-matematiki-v-nachalnoy-shkole> (дата обращения: 04.01.2025).
2. Бажан З. И. Теория и практика формирования навыков устного и письменного умножения и деления у младших школьников на основе дифференцированного подхода / З. И. Бажан, Л. С. Анисимова. – Симферополь : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2021. – 130 с. – ISBN 978-5-907438-40-8.
3. Бантова М. А. Система формирования вычислительных навыков / М. А. Бантова // Начальная школа. – 1995. – № 11. – С. 38-43.
4. Белошистая А. В. Прием формирования устных вычислительных умений / А. В. Белошистая // Начальная школа. – 2001. – № 7. – С. 44-49.
5. Васильева М. Е. Развитие математического мышления через устные вычисления / М. Е. Васильева // Образование и наука. – 2023. – № 10. – С. 68-75.
6. Гагулова С. К. Формирование вычислительных навыков на уроках математики / С. К. Гагулова // Современная начальная школа. – 2022. – № 7 (38). – URL: <https://files.s-ba.ru/publ/primary-school/2022/38.pdf> (дата обращения: 4.01.2025).
7. Гребенщикова Е. А. Формирование вычислительных навыков у младших школьников на уроках математики / Е. А. Гребенщикова, Г. А. Куклис // Психология и педагогика дошкольного и начального общего образования: преемственность и новаторство. – 2020. – С. 80-87.
8. Губина А. В. Пути решения проблемы формирования устных вычислительных навыков у младших школьников / А. В. Губина, О. С. Кващенко, О. А. Шевченко // Общество, интеллект, инициатива в

контексте междисциплинарных исследований : сборник статей Международной научно-практической конференции, Уфа, 12 июня 2024 года. – Челябинск : ООО «Омега сайнс», 2024. – С. 155-158.

9. Гуськова А. А. Формирование познавательного интереса к устным вычислениям у младших школьников на уроке математики посредством организации различных видов математической разминки / А. А. Гуськова // Наука в мегаполисе Science in a Megapolis. – 2023. – № 11(56).

10. Дойникова Ю. П. Дифференцированный подход в развитии у младших школьников вычислительных умений сложения и вычитания / Ю. П. Дойникова // Вестник магистратуры. – 2022. – №4-4 (127). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsirovannyu-podhod-v-razvitii-u-mladshih-shkolnikov-vychislitelnyh-umeniy-slozheniya-i-vychitaniya> (дата обращения: 04.01.2025).

11. Еркина С. Л. Общая характеристика формирования вычислительных приёмов и навыков у младших школьников в условиях реализации ФГОС НОО / С. Л. Еркина, Т. В. Коратаева // Научное и образовательное пространство: перспективы развития : сб. материалов XII междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 29 марта 2019 г.) / редкол. : О. Н. Широков и др. – Чебоксары, 2019. – С. 38-39.

12. Жаров С. В. Формирование навыков устных вычислений обучающихся в начальной школе / С. В. Жаров // Дошкольное и начальное образование: многообразие подходов : материалы научной конференции, Ярославль, 01–31 октября 2021 года. Часть 2. – Ярославль : Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского, 2021. – С. 18-23.

13. Иванова К. А. Устный счет как средство формирования вычислительного навыка / К. А. Иванова // Вестник магистратуры. – 2020. – № 3-2 (102). – С. 74-76.

14. Иванова Ю. А. Формирование навыков устных вычислений у младших школьников: проблемы и пути их решения / Ю. А. Иванова // Начальная школа. – 2020. – № 2. – С. 56-62.

15. Ижбулатова Э. А. Формирование навыков устного сложения и вычитания у младших школьников / Э. А. Ижбулатова, Л. Х. Салимова // Психическое здоровье в современных реалиях : сборник статей заочной Всероссийской научно-практической конференции, Уфа, 25 декабря 2020 года. – Уфа : Башкирский государственный университет, 2020. – С. 64-70.

16. Ильясова Н. Э. Психолого-педагогические особенности формирования вычислительных навыков у младших школьников / Н. Э. Ильясова // Российская наука и образование сегодня: проблемы и перспективы. – 2019. – № 2(27). – С. 21-22.

17. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение / Н. Б. Истомина. – 2-е изд. – Смоленск : Издательство 21 век, 2019. – 288 с.

18. Кокорева В. В. Формирование вычислительных приёмов на уроках математики в начальной школе / В. В. Кокорева, Е. В. Коваль // Вопросы педагогики. – 2020. – № 4-2. – С. 196-200.

19. Кончаковская Д. Д. Психологические особенности взаимоотношений младших школьников со сверстниками / Д. Д. Кончаковская // Образовательный портал «Академия Интеллектуального Развития». – 2022. – № 71. – С. 55.

20. Король Е. С. Методические особенности формирования навыков устных вычислений в 3 классе / Е. С. Король // Альтернат. – 2018. – № 4. – С. 78-85. – URL: <https://conf.grsu.by/alternant2018/> (дата обращения: 04.01.2025).

21. Кузьмина Е. Д. Игровые методы в обучении устным вычислениям: опыт и перспективы / Е. Д. Кузьмина // Школьное образование. – 2022. – № 6. – С. 44-51.

22. Лебедев И. А. Дифференцированное обучение устным вычислениям в 3 классе / И. А. Лебедев // Начальная школа. – 2024. – № 3. – С. 32-39.

23. Леденева Г. А. Формирование навыков устных вычислений на уроках математики в начальной школе / Г. А. Леденева // Современные вопросы естествознания и экономики. – Прокопьевск, 2022. – С. 126-128.

24. Математика : 3-й класс : учебник : в 2 частях / М. И. Моро, М. А. Бантова, Г. В. Бельтюкова [и др.]. – 14-е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2023. – 112 с.

25. Минаева С. С. Математика : программа : 1–4 классы: рабочая программа / С. С. Минаева, Л. О. Рослова, О. А. Рыдзе. – 2-е изд., дораб. – Москва : Вентана-Граф, 2017. – 66 с. – ISBN 978-5-360-07878-4.

26. Моро М. И. Методика обучения математике в 1–4 классах / М. И. Моро, А. И. Пышкало. – Москва : Просвещение, 2014. – 164 с.

27. Мороз А. И. Методика формирования вычислительных навыков младшего школьника в процессе изучения математики / А. И. Мороз, Е. В. Попова // Инновационные проекты и программы в психологии, педагогике и образовании : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Пермь, 23 марта 2019 года. – Пермь : ООО «Агентство международных исследований», 2019. – С. 65-67.

28. Петровская Н. В. Обучение устным вычислениям в начальной школе: современные подходы / Н. В. Петровская // Педагогика. – 2019. – № 8. – С. 34-40.

29. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования». Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100. (в редакции Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1643) – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028?index=2&rangeSize=1> (дата обращения: 2.01.2025).

30. Программа М. И. Моро и др. Математика. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1–4 классы. – Москва : Просвещение, 2021. – 47 с.

31. Рудницкая В. Н. Математика. Устные вычисления. 1–4 классы : методическое пособие / В. Н. Рудницкая, Т. В. Юдачёва. – Москва : Вентана-Граф, 2017. – 190 с. – ISBN 978-5-360-08786-1.

32. Самсонова Л. Ю. Математические диктанты, 3 класс : к учебнику М. И. Моро и др. «Математика. 3 класс», ФГОС (к новому учебнику) / Л. Ю. Самсонова. – Москва : Экзамен, 2021. – 45 с.

33. Сидоров Г. К. Использование информационных технологий в обучении устным вычислениям / Г. К. Сидоров // Современное образование. – 2021. – № 4. – С. 78-85.

34. Тигрова И. В. Теоретические аспекты формирования вычислительных умений у младших школьников на уроках математики / И. В. Тигрова, М. В. Чистякова // Современные ориентиры и проблемы дошкольного и начального образования. – 2023. – С. 178-183.

35. Федеральная образовательная программа начального общего образования (Утверждена приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 под № 372) – URL: <https://fgosreestr.ru/uploads/files/3f927579796e302036653e070b741fd2.pdf> (дата обращения: 28.02.2024).

36. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.12.2024) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025). – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения: 2.01.2025).

37. Федикова А. А. Формирование навыков устных вычислений у младших школьников / А. А. Федикова // Материалы XIII Международной студенческой научной конференции «Студенческий научный форум». – URL:

<https://scienceforum.ru/2021/article/2018024799?ysclid=m5i6nccbp22639780>
1 (дата обращения: 04.01.2025).

38. Федорова Л. В. Система формирования вычислительных навыков у младших школьников / Л. В. Федорова // Концепции, теория и методика фундаментальных и прикладных научных исследований : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции, Уфа, 14 августа 2021 года. – Стерлитамак : ООО «Агентство международных исследований», 2021. – С. 76-77.

39. Чекмарев Я. Ф. Методика устных вычислений (с набором упражнений по устному счету) / Я. Ф. Чекмарев. – Москва : Просвещение, 2007. – 238 с.

40. Шестова М. С. Формирование навыков устного счёта в начальной школе / М. С. Шестова // Концепция развития и эффективного использования научного потенциала общества. – Калуга : ООО «ОМЕГА САЙНС», 2020. – С. 215-220.

41. Шураева А. С. Устный счёт как средство развития умственных способностей у младших школьников / А. С. Шураева // Молодой ученый. – 2020. – № 6 (296). – С. 1-3.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Комплекс разноуровневых заданий по математике для 3 класса

Раздел «Внетабличное умножение и деление» (дифференциация заданий по уровню трудности)

Тема 2: Правило умножения суммы на число.

Задание 1

Уровень 1. Запиши, какие умения формируются на каждом этапе вычисления. $(4 + 8) \cdot 2 = 4 \cdot 2 + 8 \cdot 2 = 8 + 16 = 24$

умножили 1 слагаемое на число...

умножили 2 слагаемое на число...

сложили результаты...

Уровень 2. Найди значение выражения $(4 + 8) \cdot 2$. Запиши алгоритм, который ты использовал.

Уровень 3. Составь алгоритм использования правила умножения суммы на число. Запиши два примера, используя разные приёмы вычислений.

Задание 2

Уровень 1. Распредели данные выражения на группы и найди их значения: 1 группа – выражения, для нахождения значения которых используется правило умножения суммы на число, а 2 группа – используется правило умножения разности на число.

$$(90 - 25) \cdot 2$$

$$(25 + 50) \cdot 4$$

$$(80 + 3) \cdot 3$$

$$(30 - 2) \cdot 5$$

Таблица 10 – Распредели данные выражения на группы

Правило умножения суммы на число	Правило умножения разности на число

Уровень 2. Распредели данные выражения на две группы и вычисли их значения.

$$(90 - 25) \cdot 2$$

$$(25 + 50) \cdot 4$$

$$(80 + 3) \cdot 3$$

$$(30 - 2) \cdot 5$$

Уровень 3. Составь и запиши выражения в группы: 1 группа – выражения, для нахождения значения которых используется правило умножения суммы на число, а 2 группа – используется правило умножения разности на число. Вычисли их значения.

Таблица 11 – Составь и запиши выражения в группы

Правило умножение суммы на число	Правило умножение разности на число

Задание 3

Уровень 1. Найди значение выражений

$$(13 + 5) \cdot 3$$

$$(12 + 8) \cdot 4$$

$$(7 + 7) \cdot 5$$

$$(16 + 4) \cdot 3$$

Уровень 2. На какие две группы можно разделить эти выражения?

Найди значение выражений.

$$(13 + 5) \cdot 3$$

$$(12 + 8) \cdot 4$$

$$(7 + 7) \cdot 5$$

$$(16 + 4) \cdot 3$$

Уровень 3. Составь четыре выражения – умножения суммы на число. Сделай проверку.

Тема 3: Умножение двузначного числа на однозначное.

Задание 1

Уровень 1. Определи верную последовательность шагов алгоритма умножения двузначного числа на однозначное.

Складываю полученные результаты.

Умножаю каждое слагаемое на число.

Заменяю первый множитель суммой разрядных слагаемых.

Нахожу результат.

Уровень 2. Найди значение произведения: $24 \cdot 4$ и составь алгоритм умножения двузначного числа на однозначное.

Уровень 3. Составь алгоритм умножения двузначного числа на однозначное. И приведи два примера, используя разные приёмы вычисления.

Задание 2

Уровень 1. Распредели данные выражения на группы и вычисли их значения: 1 группа – выражения, в которых круглое число умножается на однозначное число, а 2 группа – остальные случаи умножения двузначного числа на однозначное число.

$$25 \cdot 2$$

$$50 \cdot 4$$

$$30 \cdot 3$$

$$24 \cdot 4$$

Уровень 2. Распредели данные выражения на две группы и вычисли их значения.

$$25 \cdot 2$$

$$50 \cdot 4$$

$$30 \cdot 3$$

$$24 \cdot 4$$

Уровень 3. Составь и запиши выражения в группы: 1 группа – выражения, в которых круглое число умножается на однозначное число, а 2 группа – остальные случаи умножения двузначного числа на однозначное число. Вычисли их значения.

Задание 3

Уровень 1. Объясни, как найдено произведение:

$$16 \cdot 5 = (10 + 6) \cdot 5 = 10 \cdot 5 + 6 \cdot 5 = 50 + 30 = 80 \text{ и реши по образцу:}$$

$$12 \cdot 5$$

Разложение первого множителя на...

Умножение

Сложение

Уровень 2. Решите примеры, используя правило о порядке действий

$$(62 + 18) : 8$$

$$(36 + 27) : 9$$

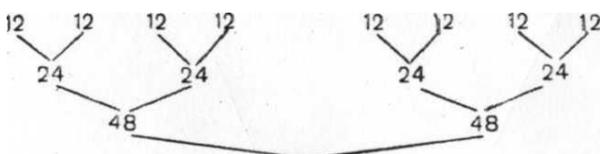
$$(40 + 16) : 7$$

К какому из данных выражений можно применить правило деления суммы на число?

Уровень 3. Составь выражение, в котором значение частного равняется 80. Делимое представь в виде суммы разрядных слагаемых. Решение оформи в тетради.

Задание 4

Уровень 1. Рассмотрите схему разложения числа 96



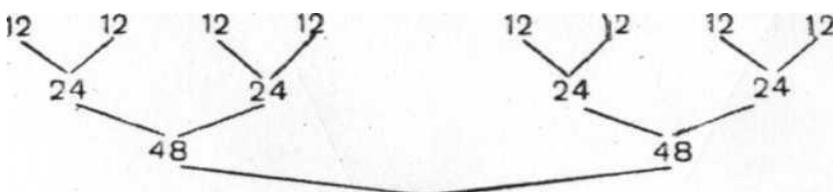
96

Из схемы видно, как образуются произведения: $12 \cdot 2 = 24$.

Запиши 2 выражения, произведения которых будут равны 48 и 96, обращаясь к схеме.

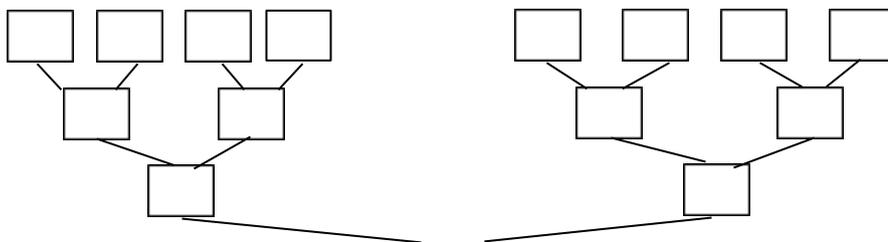
Уровень 2. Рассмотрите схему. Какое число надо записать в «окошко»?

Составь по этой схеме всевозможные выражения и найди их значения.





Уровень 3. Заполни схему, которая иллюстрирует разложение числа 96 на удобные равные слагаемые и составь свою схему на основе этой.



96