

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра начального естественно-математического образования

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПРИЕМОВ ОРГАНИЗАЦИИ  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ**

АВТОРЕФЕРАТ  
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ  
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 411 группы  
направления 44.03.01 Педагогическое образование  
профиля «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**ХОМИЦКОЙ ЮЛИИ ВАСИЛЬЕВНЫ**

Научный руководитель  
канд. пед. наук, доцент

\_\_\_\_\_

Т.И. Фаддейчева

Зав. кафедрой  
доктор биол. наук, доцент

\_\_\_\_\_

Е.Е. Морозова

Саратов 2019

**Введение.** В связи с изменениями, которые произошли в представлении общества о целях образования и способах их достижения, современная общеобразовательная школа существенно обновляется, используя в учебном процессе инновационные подходы к его организации.

Современный урок направлен на формирование и развитие универсальных учебных действий, то есть развитию универсальных учебных действий на уроке способствует применение разнообразных интерактивных технологий, переход на интерактивное обучение.

Интерактивные технологии – это такие способы организации взаимодействия педагога и учащихся в форме учебных игр, гарантирующие педагогически эффективное познавательное общение, в результате которого создаются условия для переживания учащимися ситуации успеха в учебной деятельности и взаимообогащение их мотивационной, интеллектуальной, эмоциональной и других сфер.

Интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в результате которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика.

Целью интерактивного обучения является создание комфортных условий обучения, при которых происходит активизация индивидуальных умственных процессов учащихся, достигается двусторонняя связь при обмене информацией между учащимися, происходит понимание информации, являющейся предметом обмена, что делает процесс обучения продуктивным, а также происходит индивидуализация педагогического воздействия.

Интерактивные технологии направлены на вовлечение учащихся в обсуждение темы, выполнение разнообразных творческих и самостоятельных заданий. Чтобы сделать участие более заинтересованным и нацеленным на достижение поставленных целей, можно использовать групповую работу учащихся. Для эффективности проведения групповой работы используются специальные приемы и методы, больше всего для этого подходят именно интерактивные приемы и методы обучения.

Интерактивные приемы обучения – конкретная операция взаимодействия педагога и обучающегося в процессе реализации интерактивного обучения.

Интерактивные методы – это правила организации взаимодействия учащихся друг с другом и с учителем в виде учебных, деловых и ролевых игр, дискуссий и других форм.

Использование интерактивных методов на различных этапах урока, позволит учащимся легче вникнуть, понять и запомнить материал, который они изучали посредством активного вовлечения в учебный процесс. Таким образом, сегодня основные методические нововведения связаны с применением именно интерактивных технологий.

Актуальность исследования обусловлена потребностью учителей начальных классов в определении методов и приемов использования интерактивных технологий на уроках математики в начальной школе.

Цель исследования: выявить эффективность использования комплекса методов и приемов интерактивного обучения при организации вычислительной деятельности младших школьников на уроках математики в начальной школе.

Объект исследования: процесс изучения начального курса математики.

Предмет исследования: методы и приемы интерактивного обучения при организации вычислительной деятельности обучающихся на уроках математики.

Гипотеза исследования: если на уроках в начальной школе применять специально подобранный комплекс методов и приемов интерактивного обучения, то это, вероятно, будет способствовать положительной динамике формирования вычислительных умений и навыков на уроках математики.

Задачи исследования:

1. Изучение и анализ литературы по теме исследования.
2. Анализ школьных учебников с точки зрения комплекса методов и приемов интерактивного обучения младших школьников на уроках математики.

3. Проведение опытно-экспериментальной работы по теме исследования на базе школы МОУ «СОШ №6» г. Саратова.

**Основное содержание работы.** В первом разделе мы рассмотрели теоретические и методические основы формирования вычислительных умений и навыков. Прежде чем говорить о вычислительных умениях и навыках, мы раскрыли само понятие *вычислительной деятельности*. Так как ведущим видом деятельности в начальной школе является учебная деятельность, она существует и реально проявляется как сторона конкретной деятельности, в том числе вычислительной.

По мнению А.А. Клецкиной, «вычислительная деятельность... направлена на усвоение знаний об общих способах вычислений и формирование вычислительных умений и навыков» [5, с.31].

Как считают О.А. Ивашова и Е.В. Орлова, включиться в полноценную учебную деятельность позволяет именно вычислительная деятельность, так как она содействует овладению элементами вычислительной культуры. В содержание вычислительной деятельности младших школьников содержится не только знание об общих способах вычислений и вычислительных умениях, а также знания частных способов вычислений, приемы проверки результатов вычислений, универсальные учебные действия [4, с.100].

При организации вычислительной деятельности применяются почти все содержательные линии начального курса математики, что является важнейшим условием установления связи теоретических знаний и заданий, то есть задания подбираются так, что их выполнение требует осознанного применения изученных знаний.

Организация вычислительной деятельности младших школьников способствует развитию элементов вычислительной культуры, что является важным результатом современного начального образования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта.

Далее мы подробно рассмотрели методические приемы формирования вычислительных умений и навыков младших школьников.

Формирование вычислительных навыков являлось главной задачей изучения в начальной школе арифметических действий и математики в целом. Пути решения этой задачи были реализованы в действовавших учебниках математики, представлены в методических пособиях, обсуждались и совершенствовались в многочисленных публикациях [10, с.384].

В Примерной основной образовательной программе начального общего образования нет термина *вычислительные навыки*. Термины «навык», «формирование навыков», «формирование вычислительных навыков» зачастую ассоциируется с многократным повторением, с механическим заучиванием.

Поэтому, как отмечает С.Е. Царева, термин «вычислительные навыки» следует использовать для умений с указанными характеристиками, признаком которых может быть *способность находить результаты действий по памяти или с помощью алгоритмов быстрых вычислений* [10, с.385].

По мнению С.Е. Царевой, *формирование вычислительных умений* – это процесс овладения учащимися вычислительными алгоритмами, переход от вычислительных алгоритмов на основе предметных действий к алгоритмам с умственными операциями, переход от вычислений с развернутыми рассуждениями и операциями к свернутым [10, с.386].

На уроках математики в начальной школе формируются умения выполнять устные, табличные, а также внетабличные вычисления. С.Е. Царева в «Методике преподавания математики в начальной школе» подробно рассматривает данный материал.

Таблица имеет наилучший образовательный эффект тогда, когда она составлена самими учащимися и они понимают смысл этой работы. Таблица сложения/вычитания составляется в первом классе. Ниже представлены основные способы вычислений, которые можно использовать в начальной школе в период формирования навыков *табличного сложения и вычитания*:

1)  $4 + 1 = 5$ ,  $5 - 1 = 4$ ,  $52 + 1 = 53$ ,  $53 - 1 = 52$  (свойство натурального ряда: если число сложить с единицей, то получится следующее число; если из числа вычесть единицу, то получится предыдущее число);

2)  $6 + 2 = 6 + 1 + 1 = 7 + 1 = 8$ ;  $9 - 4 = 9 - 1 - 1 - 1 - 1 = 8 - 1 - 1 - 1 = 7 - 1 - 1 = 6 - 1 = 5$  (присчитывание и отсчитывание по единице на основе порядкового смысла вычитания);

3)  $4 + 6 = 6 + 4 = 10$  (переместительное свойство);

4)  $10 + 5 = 15$ ,  $15 - 5 = 10$ ,  $15 - 10 = 5$  (разрядный состав числа) [10, с.391].

При изучении *табличного умножения и деления*, которое происходит на фоне освоенных смыслов умножения и деления, в том числе умножения и деления с единицей и нулем, опирается на опыт изучения табличного сложения и вычитания, уже можно максимально включать учащихся в управление собственной учебной деятельностью.

Следующая группа вычислительных умений, выделенная С.Е. Царевой, формируется на материале внетабличных вычислений. При изучении внетабличных вычислений учащиеся могут обсуждать, выбирать и изобретать разные формы записи.

Автор выделяет несколько групп внетабличны вычислений, перечислим их:

1) *Прибавление и вычитание единицы*. Теоретическая основа – порядковый смысл числа:  $6 + 1 = 7$ ,  $13 - 1 = 12$ ,  $39 + 1 = 40$ ,  $2\ 306 + 1 = 2\ 307$ .

2) *Действие с круглыми числами*, основанные на свойствах позиционной, десятичной системы:

$$10 + 3 = 1 \text{ дес.} + 3 \text{ ед.} = 1 \text{ дес.} 3 \text{ ед.} = 13; 30 + 4 = 34;$$

3) *Порядное выполнение действий*:

$$424 : 2 = 400 : 2 + 20 : 2 + 4 : 2 = 200 + 10 + 2 = 212;$$

4) *Выполнение действий с помощью свойств (правил) арифметических действий*:

$$16 + 4 = (10 + 6) + 4 = 10 + (6 + 4) = 10 + 10 = 20;$$

Также, С.Е. Царева отмечает, что в период изучения внетабличных вычислений усиливается роль текстовых сюжетных задач как средства формирования вычислительных умений.

Также мы рассмотрели алгоритмы письменного сложения, вычитания, умножения и деления в столбик.

Процесс формирования вычислительных умений — сложный и многогранный. Он должен основываться на понимании арифметических действий, поэтому последовательность и характер изучения арифметических действий должны быть такими, чтобы при введении действия учащиеся искали ответы на вопрос «*Что* такое сложение (вычитание, умножение, деление)?», а после получения ответов и овладения смыслами действия у них появились бы вопросы: «*Как* по двум данным числам находить результаты сложения (вычитания, умножения, деления)?» и «*Как* научиться находить результаты сложения (вычитания, умножения, деления)?».

Также было уделено внимание развитию алгоритмического мышления, так как неотъемлемой частью формирования вычислительных умений и навыков является использование алгоритмов на уроках математике.

Во втором разделе были подробно рассмотрены интерактивные формы организации учебного процесса, выделены некоторые виды, произведен анализ школьных учебников с точки зрения использования интерактивных форм, а также описаны результаты опытно-экспериментального исследования.

Основные методические инновации связаны сегодня с применением интерактивных методов обучения. Слово «интерактив» пришло к нам из английского от слова «interact» - взаимодействовать. *Интерактивный* – означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с кем-либо или чем-либо.

Г.К Селевко отмечает, что интерактивное обучение – это обучение, основанное на активном взаимодействии с субъектом обучения (ведущим, учителем, тренером, руководителем) [8, с.153].

Н.И. Суворова утверждает, что интерактивное обучение является диалоговым обучением, в ходе которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика [9, с.26].

Наиболее широкое понимание этого термина дает М. В. Кларин. По его словам, интерактивное обучение основано на прямом взаимодействии учащихся (обучаемых) с учебным окружением, выступающее как реальность, в которой участники находят для себя область осваиваемого опыта... Опыт учащегося служит центральным источником учебного познания» [6, с.96].

Одной из форм интерактивного обучения являются диалоговые формы обучения, а именно учебный диалог.

Н.М. Борытко определяет учебный диалог как взаимодействие между учителем и учеником в условиях учебной ситуации, в процессе которой происходит обмен информацией, и регулируются отношения между ними [2, с.113].

В учебной деятельности школьника учебный диалог, как отмечает С.В. Белов, представлен в следующих видах: *учитель – класс, ученик – класс, ученик – ученик, учитель – ученик* [1].

Е.Л. Мельникова также уделяет особое внимание диалоговому обучению в своих работах. На уроке изучения нового материала должны быть проработаны два звена: постановка учебной проблемы и поиск решения. Автор различает два вида диалога: *побуждающий* и *подводящий*. Они имеют разную структуру, обеспечивают разную учебную деятельность и развивают разные стороны психики. [7, с.1].

Интерактивные технологии в своих работах изучал также Г.К Селевко. Он выделяет их среди других педагогических технологий, по-другому он называет их *технологиями межличностной коммуникации* (дебаты, мозговой штурм, критическое мышление и другие) [8, с.125]. Среди интерактивных технологий Г.К Селевко выделяет следующие технологии: технология «Развития критического мышления через чтение и письмо»; технология проведения дискуссии; технология «Дебаты»; тренинговые технологии.

В.С. Зайцев в учебном пособии «Современные педагогические технологии» также уделяет внимание интерактивному обучению и ее формам. Также, как и Н.И. Суворова, он отмечает, что *«интерактивное обучение – это,*

прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие учителя и ученика» [3, с.174].

К методам интерактивного обучения автор относит те, которые способны вовлечь в активный процесс получения и переработки знаний: «Мозговой штурм» (атака); мини-лекция; работа в группах; ролевая игра; разработка проекта; решение ситуационных задач; интервью; проигрывание ситуаций; выступление в роли обучающегося; обсуждение сюжетных рисунков и др.

Также было подробно рассмотрено обучение в сотрудничестве, или обучение в малых группах, и метод проектов, которые в своем учебном пособии «Новые педагогические и информационные технологии в системе образования» изучал Е.С. Полат.

При анализе школьных учебников с точки зрения использования интерактивных форм, была использована такая интерактивная форма, как учебный диалог. Мы проанализировали, как учитель строит диалоги разных видов на уроках математики и привели необходимые примеры.

Например, как может быть организован учебный диалог *учитель-ученик*. Во время прохождения практики в МОУ «СОШ №6» г. Саратова, на одном из уроков у меня стояла задача научить учащихся вычитанию однозначного числа из двузначного с переходом через десяток. Когда объяснение темы прошло, мною было дано задания из учебника для закрепления полученных знаний. Были даны выражения, каждое выражение отдельный ученик решал у доски:

$$\begin{array}{cccc} 2. & 26 - 8 & 32 - 6 & 75 - 9 & 32 - 4 \\ & 26 + 8 & 27 + 8 & 86 + 7 & 65 + 8 \end{array}$$

Так как это была новая тема для учащихся, у некоторых возникли затруднения. И так, когда один из учеников решал пример у доски ему понадобилась моя помощь. Пример диалога:

- Какой первый шаг мы должны сделать, чтобы вычесть 8 из 26? (Мы должны из 26 вычесть 6, чтобы получилось круглое число)

- Где мы можем взять удобное для нас число? (Мы можем представить число 8, как сумму слагаемых 6 и 2)

*- Что мы будем делать далее? (Запишем выражение (26-6) - 2, получим 20-2, ответ будет равен 18)*

Таким образом, может выстраиваться диалог между учителем и одним учеником. То есть любая работа ученика у доски с учителем может случить примером учебного диалога учитель-ученик.

Также были выделены правила, на которых базируется учебный диалог.

Также мы проанализировали учебники математики для того, чтобы выявить какое количество диалогов содержится на число заданий в рамках изучения одной темы. Были проанализированы учебники таких авторов, как М.И. Моро, В.Н. Рудницкой, Г.В. Дорофеева, А.А. Аргинской. По результатам исследования было выявлено, что наибольшее количество диалогов содержится в учебниках А.А. Аргинской. Поэтому мы можем сделать вывод, что интерактивного обучения – это не только диалог между учителем и учениками в условиях учебного процесса, но диалог автора с учениками.

Также было проведено исследование на базе школы МОУ «СОШ №6» города Саратова, в ходе которого можно проследить какие интерактивные формы обучения используют в своей работе педагоги, а также использование ими учебных диалогов на уроках математики, а также была проведена диагностика, в результате которой были сделаны выводы о влиянии интерактивных форм обучения на успеваемость и качество полученных знаний.

По результатам исследования мы сделали следующие выводы:

1. Сейчас учителя начальных классов стараются использовать в своей работе новые инновационные подходы в организации учебного процесса. Среди интерактивных форм учителя используют такие формы как: парная и групповая работа, создание проектов, разнообразные творческие задания, ролевая игра, учебные диалоги, технологии «Мозговой штурм» и «Аквариум», математическая «Карусель», дискуссии. Среди активных: игровые упражнения: «Фруктовый сад», «Корзина» и «Узнай себя», составление кластера, использование таблицы ЗХУ, прием синквейн, метод «Светофор», метод анализа конкретных ситуаций, проблемное обучение, разыгрывание ролей.

Также мы выяснили, что учителя на уроках стараются использовать все виды учебных диалогов: учитель-класс, ученик-ученик, ученик-класс, учитель-ученик.

2. По результатам диагностики мы можем проследить динамику влияния интерактивных форм на учебный процесс. По результатам 1 четверти, когда интерактивные формы не применялись, следует, что оценку «4» за итоговую контрольную работу получило наибольшее количество учащихся – 11. Также итоговая оценка «4» наблюдается у 13 учащихся. По результатам 2 четверти, когда на уроках математики применялись интерактивные технологии, мы видим, что количество учащихся, получивших оценку «5» увеличилось с 10 до 13, а количество учащихся, получивших оценку «4» уменьшилось с 11 до 9. Также мы видим, что количество тех, кто получил оценку «3» за итоговую контрольную работу уменьшилось с 3 до 2. Количество учащихся, у кого итоговая оценка за 2 четверть «5» увеличилось с 10 до 11, у кого оценка «4» уменьшилось с 13 до 12. Количество учащихся, получивших итоговую оценку «3» не изменилось.

По полученным данным мы можем сделать вывод, что применение интерактивных форм на уроках математики положительно влияет на успеваемость и качество получаемых знаний учащимися.

**Заключение.** При изучении и анализе научно-методической литературы было подробно рассмотрено понятие вычислительной деятельности, формирование вычислительных умений и навыков, как связана вычислительная деятельность с алгоритмом и как формируется алгоритмическое мышление, на основе работ А. А. Клецкиной, О. А. Ивашовой и Е. В. Орловой, Н. Б. Истоминой, В. С. Кравченко, Л. С. Оксман, Н. А. Янковской, С. Е. Царевой, В.Г. Воинтелева и др.

При изучении литературы связанной с интерактивными формами организации учебного процесса было рассмотрено большое количество работ разных авторов. Мы увидели, как трактуют понятие «интерактивное обучение» такие авторы, как Г. К. Селевко, Н. И. Суворова, Е. В. Коротаева, Н. Н.

Нестеренко, М. Б. Кларин и др. Также были описаны основные виды интерактивных форм, выделенных С. В. Беловым, Е. Л. Мельниковой, Г. К. Селевко, В. С. Зайцевым, Е. С. Полатом.

Также был проведен анализ школьных учебников с точки зрения использования интерактивных форм. Было проанализировано использование учебных диалогов на уроках математики в начальной школе, а также наличие учебных диалогов в учебниках по математике. Таким образом, с учетом анализа учебников М. И. Моро, В. Н. Рудницкой, Г. В. Дорофеева, И. И. Аргинской было выявлено, что наибольшее количество учебных диалогов приходится на учебники по математике И. И. Аргинской.

В рамках исследования был проведен опрос учителей начальных классов, целью которого являлось узнать, какие активные и интерактивные формы используют в своей работе учителя начальных классов, а также какие виды учебных диалогов используются чаще всего и на каких этапах урока происходит их использование. Еще одним исследовательским заданием было проведение диагностики, по результатам которой мы можем проследить как влияют интерактивные формы на успеваемость и качество образования. После анализа успеваемости, мы делаем вывод о положительном влиянии интерактивных форм на учебный процесс.

Таким образом, интерактивное обучения является той формой обучения, которая позволяет решать множество задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков, установление межличностных отношений между учащимися.