

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Формирование познавательных универсальных учебных
действий при изучении математики в начальной школе**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 4 курса 411 группы
направления 44.04.01 Педагогическое образование
профиля «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

ГОРШКОВОЙ ОКСАНЫ СЕРГЕЕВНЫ

Научный руководитель
канд. пед. наук, доцент

О.А. Федорова

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

Е.Е. Морозова

Саратов 2021

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы состоит в том, что формирование познавательных универсальных учебных действий на уроках математики в начальной школе является неотъемлемой частью. Познавательные универсальные учебные действия способствуют развитию интеллекта, творческих способностей обучающихся, вызывают интерес к изучаемому предмету. Развитие личности ребенка в системе образования обеспечивается, прежде всего, через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. Овладение учащимися универсальными учебными действиями выступает как способность к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. УУД создают возможность самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, то есть умения учиться.

С помощью познавательных УУД обеспечивается способность к познанию окружающего мира: умение осуществлять направленный поиск, обработку и использование полученной информации. Формирование УУД формируется с помощью учебных предметов, в частности математики, и внеурочной деятельности, математических клубов. Математика имеет большие возможности для формирования всех видов УУД. Задача педагога – вызвать у учеников интерес к предмету.

Исследователями неоднократно отмечалось, что развитие у детей познавательных универсальных учебных действий - одна из важнейших задач начальной школы. В начальной школе, особенно в первом классе, закладываются приёмы решения учебных задач, которые будут постоянно применяться при дальнейшем обучении. Достижение данной цели оказывается возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий (УУД). Сегодня УУД придается большое значение, так как УУД – это навыки, которые надо закладывать в начальной школе на всех уроках.

Объект исследования – образовательный процесс в начальной школе.

Предмет исследования – формирование познавательных универсальных учебных действий при изучении математики в начальной школе.

Цель выпускной квалификационной работы – рассмотреть процесс формирования познавательных универсальных учебных действий младших школьников в процессе обучения математики.

Задачи:

- обосновать проблему развития в образовательном процессе начальной школы познавательных универсальных учебных действий;
- выявить роль познавательных универсальных учебных действий в развитии младших школьников;
- рассмотреть виды познавательных универсальных учебных действий;
- выявить роль логических универсальных учебных действий в развитии младших школьников;
- рассмотреть моделирование как один из способов формирования универсальных учебных действий;
- провести анализ учебников по математике для начальной школы и анализ периодических изданий по проблеме исследования;
- провести опытно-экспериментальное исследование.

Гипотеза исследования: развитие познавательных универсальных учебных действий младшего школьника будет проходить более успешно, если:

- использовать комплекс упражнений, направленных на развитие умений выделять существенное, сравнивать, обобщать, классифицировать;
- упражнения будут носить проблемный характер, развивать познавательный интерес.

Выпускная квалификационная работа состоит из: введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Процесс развития личности в системе образования обеспечивается, в первую очередь в целом, посредством формирования универсальных учебных действий (УУД), какие обозначают инвариантную базу образовательного и воспитательного процесса. В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает способность обучаться, т.е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем осознанного и активного присвоения нового социального опыта.

Формирование широких познавательных мотивов учения у младших школьников тесно связано с усвоением теоретических знаний и ориентацией на обобщенные способы действий (В.В. Давыдов, А.К. Маркова, Д.Б. Эльконин).

Для формирования познавательных универсальных учебных действий необходимо в образовательном процессе использовать разнообразные технологии. Рассмотрим некоторые из них.

1. Проблемное обучение. Основным методом является создание проблемной ситуации. При проблемном обучении, в большей степени, формируются познавательные УУД.

2. Индивидуально - дифференцированный подход. В данной технологии используются разноуровневые задания. Формируются познавательные и логические универсальные учебные действия.

К познавательным универсальным учебным действиям можно отнести следующие умения:

- умение производить логические действия для сравнения, анализа, обобщения, нахождения причинных связей;
- умение выделять принципиальные отличия в предметах и явлениях;
- умение применять базовые понятия, изучаемые на различных предметах;
- умение использовать различные знаково-символические средства для предоставления информации;

– умение решать стоящие перед обучаемым проблемы (творчески, самостоятельно находить решение).

Знаково-символические универсальные учебные действия являются составной специализированной частью внутри познавательных универсальных учебных действий. При изучении данной проблемы, многие педагоги и психологи заметили, что обучающиеся испытывают некоторые трудности при работе с информацией, которая представлена в виде символов. Это происходит потому, что обучающиеся не понимают формул, не могут проследить закономерности, которые отражены в схемах, таблицах и графиках, не умеют раскрывать внутренний смысл знаков. У младших школьников не достаточно развито наглядно-образное мышление. Поэтому на уроках математики важно формировать такие познавательные УУД, которые будут включать в себя умение переходить от одного способа представления информации к другому, например, переход от словесной формы представления информации к знаково-символической и наоборот. Тем самым у младших школьников развивается умение кодировать и декодировать информацию.

Знаково-символические универсальные учебные действия способствуют обеспечению определенного способа преобразования учебного материала; включает в себя действия моделирования (то есть отображение задачи), формирование обобщения знаний, умение выделять существенные признаки.

Знаково-символические УУД выполняют следующие функции: кодирование (передача и прием информации), схематизация (отображение учебного материала благодаря знаково-символическим средствам), моделирование (выделение и отображение существенных признаков объекта с помощью знаково-символических средств).

В работе мы более подробно остановимся на ведущих направлениях формирования знаково-символических УУД: схематизацию и моделирование.

Схематизацию можно рассматривать с нескольких сторон:

1. Схематизация как составление схемы, алгоритма, каких-либо действий. При ответе на вопросы, обучающиеся анализируют выполняемые

действия, осознают значимость каждого этапа, их порядка и связи, что впоследствии при самостоятельной работе поможет ученикам осознанно выполнять каждое действие.

2. Схематизация как создание графов, таблиц, схем и так далее для решения задач. В данном варианте схематизации можно выделить такие этапы как: предварительный анализ задачи; построение схемы; работа со схемой.

Перейдём к следующему методу – *моделированию*:

Моделирование – исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений.

Процесс моделирования включает три элемента: субъект, объект исследования и модель, определяющую отношения познающего субъекта и познаваемого объекта. Моделирование – это сложная деятельность, в которой выделяются этапы: предварительный анализ, перевод текста в знаково-символическую форму, работа с моделью (преобразование модели), соотношение модели с реальностью. Учебное моделирование – технология, которая позволяет преодолеть элементы механического усвоения знаний, активизировать мыслительную деятельность. Учебная модель – особая форма наглядности, позволяющая представить более ярко те свойства изучаемого объекта или явления, которые нас интересуют.

Штофф В.А. классифицирует модели по различным основаниям. В практике начального обучения представляет интерес классификация моделей по форме представления. Штофф В.А. выделяет модели:

а) вещественные, воспроизводящие геометрические и физические свойства оригинала (детские игрушки, наглядные учебные пособия, макеты и пр.);

б) идеальные, передающие информацию о свойствах и состояниях объекта, процесса, явления, отражающие их взаимосвязь с внешним миром. Идеальные модели могут быть образными и знаковыми (чертежи, схемы, графики и др.)

В начальной школе математика является основой развития у учащихся познавательных действий, в первую очередь логических. Становление логических универсальных учебных действий непосредственно находится в зависимости с тем, каким образом выстроен образовательный процесс, а также организована учебная деятельность в классе.

Развитие абсолютно всех видов УУД подразумевает формирование у обучающихся следующих операций: сравнения, анализа, обобщения, выявления закономерностей и исключений, определение причинно-следственных связей. Для того, что бы развивать представленные выше виды логических УУД, существует огромное множество логических задач, которые различны по своей тематике и развивают разные стороны логического мышления ученика.

В обучении математике младших школьников существуют различные виды логических задач. В работе представлены некоторые классификации. Рассмотрим одну из классификаций логических задач, составленную Янковой Ю.И.: задачи – ловушки, занимательные задачи, геометрические задачи, задачи на время, задачи на переливания и взвешивания, задачи на промежутки, задачи на движение, логические задачи (с помощью графов), задачи на совместную работу, задачи с использованием кругов Эйлера.

Рассмотрим классификацию, предложенную Е.Ю. Лавлинской. Данная классификация разделяет логические задачи по способу действия в процессе решения.

1. Задачи на установление соответствий между элементами различных множеств;
2. Комбинаторные задачи;
3. Задачи на упорядочивание элементов множества;
4. Задачи на установление временных, пространственных, функциональных отношений;
5. Задачи на активный перебор вариантов отношений.

В работе представлены примеры логических задач для детей младшего школьного возраста.

Во втором разделе выпускной квалификационной работы представлен анализ учебников по математике, авторов М.И. Моро (УМК «Школа России») и Л.Г. Петерсон (УМК «Перспектива») на наличие и количество заданий, позволяющие формировать познавательные универсальные учебные действия. В УМК по математике «Школа России» содержатся различные задачи, направленные на формирование познавательных УУД, способствующие формированию операций логического мышления, однако все без исключения задания включены в дополнительную часть, что предполагает выполнение их только лишь сильными учащимися и только лишь в том случае, если на уроке осталось свободное время. При решении предложенных задач учениками используется только лишь несколько приёмов, а конкретно: приём словесного размышления и приём построения таблицы. С первого к четвёртому классу возрастает объём, частота, а также сложность задач.

В УМК по математике «Перспектива» основное направление – это самостоятельное «открытие» знаний, весь процесс нацелен на развитие творческих способностей обучающихся, ведь открытие знаний — это творческий процесс, приводящий к самостоятельным математическим открытиям. Второе направление в развитии творческих способностей является использование знаний в новых, нестандартных ситуациях, в той или иной степени отличающихся от тех, в которых они были получены. Успешное обучение математике младших школьников требует от учителя не только методического мастерства, но и глубокого понимания сути математических понятий.

При написании выпускной квалификационной работы был проведен анализ периодических изданий за период с 2016 по 2021 года, в котором представлено мнение методистов, опыт педагогов-практиков по теме исследования. На основе проведенного анализа был сделан вывод о том, что проблема развития познавательных универсальных учебных действий в начальной школе является актуальной. Авторы публикаций констатируют тот факт, что формирование познавательных УУД является обязательным в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного

стандарта НОО. В статьях авторы предлагают различные способы формирования познавательных УУД, например, использование моделирования, решение задач, решение заданий с шифрами; уделяется огромное внимание проблеме развития логического мышления.

Опытно - экспериментальное исследование было осуществлено на базе ЧОУ «Прогимназия «Идеал» г. Саратова во 2 классе. В нем принимали участие 14 обучающихся. Исследование состояло из трех этапов: констатирующего, формирующего и контрольного.

В ходе констатирующего этапа опытно-экспериментального исследования нами были использованы две диагностики (диагностика Лимпана и методика А.Н. Рябинкиной).

Результаты по методике Лимпана выявили высокий уровень сформированности универсальных логических учебных действий у 21,43% (3 человека) обучающихся. Средний уровень продемонстрировали 28,57% (4 человека). Низкий уровень выявлен в классе у 50% (7 человек) обучающихся. Результаты диагностики отображены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 Результаты констатирующего этапа (по диагностике Лимпана)

<i>Уровень:</i>	<i>Высокий</i>	<i>Средний</i>	<i>Низкий</i>
<i>Кол-во детей</i>	3	4	7
<i>Процент детей</i>	21,43%	28,57%	50%

Количественная обработка результатов представлена на рисунке 1, где отображено процентное соотношение уровней логических действий установления закономерностей.

Рисунок 1. Уровень логического мышления на констатирующем этапе



Диагностика А.Н. Рябинкиной выявила высокий уровень сформированности универсальных логических учебных действий у 28% (4 человека) обучающихся. Средний уровень продемонстрировали 43% (6 человек). Низкий уровень выявлен в классе у 29% (4 человека) обучающихся. Результаты диагностики отображены в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2 Результаты констатирующего этапа (по диагностике А.Н. Рябинкиной)

Уровень:	Высокий	Средний	Низкий
Кол-во детей	4	6	4
Процент детей	28%	43%	29%

Количественная обработка результатов представлена на рисунке 2, который отражает следующее процентное соотношение уровней логических действий нахождения схем к задачам.

Рисунок 2. Уровень логического мышления на констатирующем этапе



На формирующем этапе нами были разработаны и проведены комплексные занятия с обучающимися в рамках математического клуба. Занятия математического клуба проводились 2 раза в неделю во время внеурочной деятельности. Нами было проведено 17 занятий. В работе представлено тематическое планирование математического клуба и представлена разработка занятия «Логические задачи для юных математиков», описаны варианты заданий для младших школьников, способствующие формированию познавательных универсальных учебных действий.

На контрольном этапе были повторно проведены диагностики (диагностика Лимпана и методика А.Н. Рябинкиной). Результаты контрольного

этапа опытно-экспериментального исследования представлены в таблице 3, 4 и рисунке 3, 4.

Таблица 3. Результаты контрольного этапа (диагностика Лимпана).

Диагностика	Тест Лимпана		
	Высокий	Средний	Низкий
Уровень			
Кол-во детей	7	5	2
Процент детей	52%	37%	11%

Рисунок 3. Результаты контрольного этапа исследования (диагностика Лимпана).

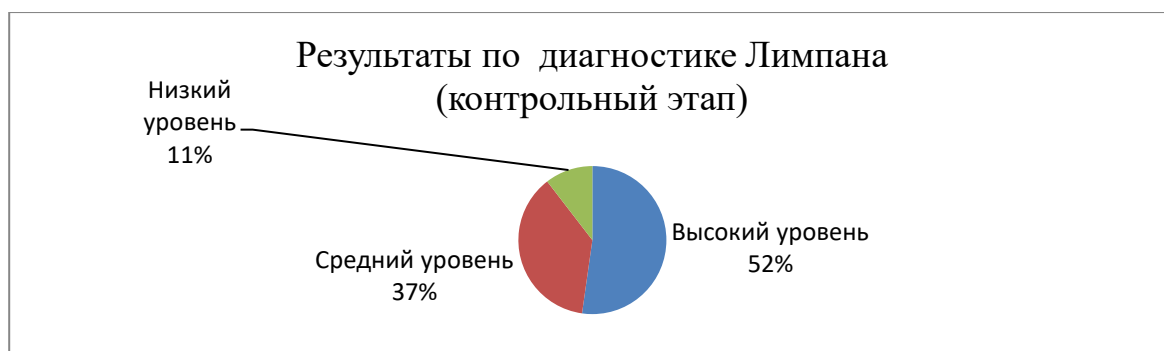
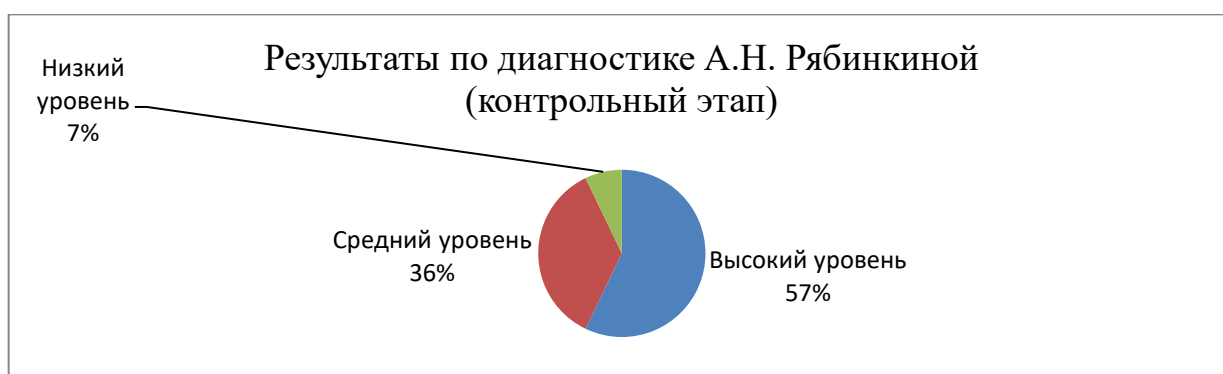


Таблица 4. Результаты контрольного этапа (методика А.Н. Рябинкиной).

Диагностика	Методика А.Н. Рябинкиной		
	Высокий	Средний	Низкий
Уровень			
Кол-во детей	8	5	1
Процент детей	57%	36%	7%

Рисунок 4. Результаты контрольного этапа исследования (методика А.Н. Рябинкиной).



По данным таблиц и рисунков (констатирующего и контрольного этапов опытно-экспериментального исследования) мы можем сделать следующие выводы: 10 из 14 учеников улучшили личные результаты; 5 учеников повысили

общий уровень логического мышления – перешли с низкого на средний уровень; 4 ребенка повысили свой общий уровень логического мышления - перешли со среднего на высокий уровень. Таким образом, наблюдается положительная динамика в развитии познавательных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Примерная программа начального общего образования поставила цель: формирование познавательных универсальных учебных действий. Для формирования познавательных универсальных учебных действий существует некоторое количество технологий. Познавательные УУД – это общеучебные, логические универсальные действия, постановка и решение проблем. Они включают действия поиска, исследования, отбора и структурирования необходимой информации, моделирование изучаемого содержания.

Познавательные универсальные учебные действия позволяют формировать следующие умения: производить логические действия для сравнения, анализа, обобщения, нахождения причинных связей; умение выделять принципиальные отличия в предметах и явлениях; умение использовать различные знаково-символические средства для предоставления информации. К знаково-символическим учебным действиям относится такая функция, как моделирование (выделение и отображение существенных признаков объекта с помощью знаково-символических средств). и Моделирование являются хорошим помощником при формировании познавательных УУД Моделирование позволяет обучающимся получить информацию об объектах и явлениях действительности.

Развитие данных умений в контексте образования познавательных универсальных учебных действий содействует развитию различных видов памяти, формирует внимательность, умение исследовать, сопоставлять, совершать выводы.

В начальной школе математика является основой развития у учащихся логических учебных действий. Становление логических универсальных учебных действий непосредственно находится в зависимости с тем, каким образом выстроен образовательный процесс, а также организована учебная деятельность в классе. Развитие абсолютно всех видов УУД подразумевает формирование логического мышления: сравнения, анализа, обобщения, выявления закономерностей и исключений, определения причинно-следственных связей, синтеза конкретных выводов, правил принципов.

В работе представлен анализ учебников математики (УМК «Школа России» и УМК «Перспектива») на наличие и количество заданий, позволяющие формировать познавательные универсальные учебные действия. Анализ учебников позволил нам констатировать, что в учебниках математики представлены задания, позволяющие формировать познавательные универсальные учебные действия.

Анализ периодических изданий по проблеме исследования позволил нам подойти к выводу о том, что рассматриваемая в работе проблема является актуальной и многие авторы публикаций обеспокоены проблемой формирования познавательных УУД в начальной школе. На каждом уроке решаются логические задачи путём рассуждения, анализа содержания, установления взаимосвязей между данными и искомыми. У учащихся появляется интерес к занятиям математикой, повышается уровень логического и математического мышления.

В работе также представлены результаты изучения динамики состояния познавательного развития у младших школьников. Анализ динамики познавательных универсальных учебных действий у младших школьников на контрольном этапе показал, что в результате опытной работы у группы испытуемых произошло повышение уровня владения операциями. Наблюдается положительная динамика в развитии познавательных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста.