

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра начального естественно – математического образования

**ФОРМИРОВАНИЕ УУД МОДЕЛИРОВАНИЯ У МЛАДШИХ  
ШКОЛЬНИКОВ В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

АВТОРЕФЕРАТ  
МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 3 курса 214 группы  
направления 44.04.01 Педагогическое образование  
профиля «Начальное образование»  
факультета психолого-педагогического и специального образования

**ВЕРШКОВОЙ ЕЛИЗАВЕТЫ МИХАЙЛОВНЫ**

Научный руководитель  
доктор биол. наук, профессор

\_\_\_\_\_ Е.Е. Морозова

Зав. кафедрой  
доктор биол. наук, профессор

\_\_\_\_\_ Е.Е. Морозова

Саратов  
2017

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время моделирование из специального метода научного исследования превратилось в общий метод познания, позволяя получать данные о явлениях и процессах, недоступных непосредственному изучению. Данный метод неслучайно вошел и в систему образования. В качестве первого требования к основному результату образования выступает овладение набором универсальных учебных действий (УУД). Особую группу УУД составляют знаково-символические действия, в которую входит действие моделирование. Моделирование сегодня становится основным из наиболее перспективных средств формирования знаний у школьников об окружающем мире, формируя их интеллектуальные и поведенческие качества.

Изучением процесса моделирования занимались такие ученые как: В.В. Давыдов, П.Я. Гальперин, А.А. Венгер, Д.Б. Эльконин, Н.Г. Салмина, Г.А. Варданян и др. Методические аспекты применения моделирования в системе образования, освещены в работах Л.И. Айдаровой, Е.В. Чудиновой, А.К. Марковой и др.; в математике: Л.Г. Петерсон, Я. Дадоджанова, С.В. Степанова, С.И. Волковой и др.; в окружающем мире: И.Н. Гелетканич, Е.Н. Букварева, А.А. Плешаков, З.А. Клепинина и др. В научных работах моделирование рассматривалось и как средство усвоения знаний (Ю.К. Кусый, Е.С. Муравьев), как один из способов формирования теоретического мышления школьников (Е.С. Канин, В.С. Карапетян, А.А. Шибанов, Д.Б. Элькопин), как средство активизации познавательной деятельности учащихся (Д.В. Вилькеев, Е.С.Муравьев), как метод преподавания (Н.В. Кузьмина), как способ решения задач (М. Фридман, Н.Б. Истомина и др.). При этом в настоящее время сами механизмы реализации действия моделирования в учебной деятельности остаются малоизученными, а потому не часто используются в школьной практике. В связи с этим вопросы, связанные с процессом самого действия

моделирования в учебном процессе являются на сегодня актуальными и заслуживает дальнейшего изучения.

**Актуальность исследования** определяется тем, что в настоящее время формирование интеллектуальной деятельности является одной из важных задач в начальной школе. Необходимо развитие всех познавательных процессов, словесно-логического мышления младших школьников, способности к реализации внутреннего плана действий. Всему этому и способствует формирование УУД моделирования на уроках.

**Цель исследования:** выявить особенности формирования УУД моделирования у младших школьников в процессе урочной и внеурочной деятельности с использованием дидактической системы С.П. Баранова «Модель– Оригинал», проектной деятельности.

**Объект** исследования: процесс формирования УУД моделирования в рамках познавательных УУД младших школьников в курсе «Окружающий мир».

**Предмет** исследования: средства формирования УУД моделирования в рамках познавательных УУД младших школьников в курсе «Окружающий мир».

**Гипотеза исследования:** формирование УУД моделирования у младших школьников на уроках окружающего мира будет проходить более эффективно при развитии мыслительных операции младшего школьника с целью первичного понимания понятий «модель», «моделирование», при усвоении и дальнейшем использовании обучающимися трех этапов в процессе моделирования (замещение, кодирование, декодирование).

**В задачи** исследования входит выявление:

1. Изучить и проанализировать результаты психолого-педагогических и методических исследований ученых в области формирования действия моделирования у младших школьников.

2. Провести опытно-экспериментальную проверку эффективности формирования действия моделирования, опираясь на дидактическую систему С.П. Баранова в процессе урочной и во внеурочной деятельности курса «Окружающий мир».

3. Разработать методические рекомендации с целью повышения эффективности использования действия моделирования в обучении младших школьников на материале курса «Окружающий мир».

**Методы исследования.** Для решения поставленных задач и проверки выдвинутой гипотезы использован комплекс теоретических (анализ, синтез, классификация, моделирование) методов исследования, а также метод анкетирования в практической части с элементами теоретических методов и интерпретации результатов.

Теоретические методы: анализ философской, психолого-педагогической литературы; анализ методической литературы по проблеме исследования. Эмпирические методы: наблюдение; проведение система уроков по проекту; анализ продуктов деятельности младших школьников.

**Методологическая основа исследования:** личностно-ориентированный, личностно-деятельностный подходы в обучении младших школьников (С.Л. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.); теория учебной деятельности (В.В. Давыдов, В.В. Репкин, Л.М. Фридман, Д.Б. Эльконин и др.); теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин, Н.Г. Салмина, Н.Ф. Талызина и др.); идеи системного подхода к обучению (Н.Г. Алексеев, Б.Д. Юдин и др.); концепция развивающего обучения (Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин и др.); теория проблемного обучения (А.М. Матюшкин, М.И. Махмутов, П.И. Пидкасистый и др.); концепция содержания и процесса обучения (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин, И.С. Якиманская и др.); концепция сотрудничества в обучении (Ш.А. Амонашвили, В.В. Рубцов, Г.А. Цукерман и др.).

**Теоретической базой** исследования являются положения:

- о компонентах и структуре метода моделирования (А.У. Варданян, Г.А. Варданян, В.В. Давыдов, Н.Г. Салмина);
  - об особенностях овладения младшими школьниками моделированием как обобщенным способом учебно-познавательной деятельности (В.В. Давыдов, Н.Г. Салмина);
  - о психолого-дидактических характеристиках метода моделирования в учебно-познавательном процессе (А.У. Варданян, Г.А. Варданян, В.В. Давыдов);
  - о закономерностях психического развития младшего школьника (Л.И. Божович, Л.С. Выготский, Д.И. Фельдштейн и др.);
- а также принципы и условия проведения исследования в педагогике (В.И. Загвязинский, Р.С. Немов, А.М. Новиков и др.).

Ведение всей **экспериментальной работы** проходит в течение двух лет (2015-2017)

В прошлом учебном году (2015 - 2016) нами был проведен:

1. анализ конспектов уроков студентов - бакалавров, с целью выявления возможности использования дидактической системы С.П. Баранова на уроках окружающего мира не зависимо от изучаемой темы и класса.
2. анализ рисунков учащихся с изображением их маршрутов от дома до школы. Целью этого задания являлось выявление у младших школьников первичных навыков по созданию модели, а также выявление отношения учащихся к объектам природы.
3. комплекс внеклассных занятий по курсу «Окружающий мир» в 3 «А» классе в МОУ «Гимназия №7» г. Саратова. Целью данных занятий являлась формирование навыков работы с моделью с использованием дидактической системы С.П. Баранова «Модель — Оригинал». В процессе занятий учащиеся

знакомились с понятием модель, действием моделирования. В качестве практического задания школьники создавали знаковую модель организма человека. Результат этой практической работы показал, что учащиеся готовы к работе с моделями, имеют представление о процессе их создания, однако для качественного развития навыка моделирования у младших школьников требуется дополнительная работа с данным классом. Подробное рассмотрение анализ представлено в практической части работы.

В этом учебном году (2016- 2017) нами проводится:

1. наблюдение (в период с сентября по декабрь) за учебным процессом на уроках окружающего мира в том же классе (теперь в 4 «А») в МОУ «Гимназия №7». Целью наблюдения является выявление использования в учебном процессе учителем важных этапов формирования действия моделирования (замещение, кодирование, декодирование).

В период с марта по май проводится:

2. вербальная ассоциативная методика «ЭЗОП» [Ясвин, Дерябо 1989] с целью выявления ценностного отношения к природе младших школьников.

3. Экспресс-занятие с опорой на дидактическую систему С.П. Баранова и на проект «Тайны Городского парка». Целями данного экспресс-занятия являются:

- формирование у младших школьников умения моделировать, осознавать основные этапы этого процесса.
- формирование ценностного отношения учащихся к природным объектам.

4. Анализ творческих работ учащихся на основе проведенного экспресс-занятия. Целью данного анализа является выявление позиции учащихся к Городскому парку через выбранные ими объекты парка.

5. Проведение теста с целью выявления динамики позиции учащихся по благоустройству Городского парка будущего.

**База исследования:** 3(4) «А» класс МОУ «Гимназия №7» г. Саратова.

**Научная новизна:** из результатов анализа научных работ в теоретической части и результатов опытно-экспериментальной части работы нами выявлен комплекс средств для формирования действия моделирования у младших школьников.

**Теоретическая значимость** исследования состоит в том что, уточнены содержания понятий «модель», «моделирование» за счет рассмотрения: условий универсализации моделирования, средств построения модели, требований к учебной модели, феноменов моделирования, дидактической системы С.П. Баранова, что расширяет представления о возможностях формирования УУД моделирования в рамках начального образования.

**Практическая значимость** исследования заключается в направленности ее результатов на совершенствование учебного процесса в начальной школе; полученные результаты могут быть использованы учителями при организации урочной и внеурочной деятельности младших школьников. По теме работы имеется публикация:

Вершкова, Е.М. Реализация системы С.П. Баранова «Модель - Оригинал» в процессе освоения понятий на уроках окружающего мира» // Совершенствование экологической деятельности в Саратовской области: Межвуз. сб. науч. тр. - Саратов: Изд. «Саратовский источник», 2016.

**Положения для защиты:**

1. Моделирование является одним из общенаучных универсальных методов познания, обучение использованию которого стало необходимо и в современной начальной школе. Универсальность данного метода одновременно и усложняет его, позволяя нам рассматривать действие моделирования в трех аспектах:

1. моделирование изучаемых объектов
2. моделирование самой деятельности по выявлению свойств данных объектов и их анализу

3. моделирование как исследовательская деятельность

В нашей работе мы рассматривали действие моделирование только в первых двух аспектах.

2. Формирование действия моделирования у младших школьников будет проходить эффективнее при соблюдении следующих условий:

- при самостоятельном создании младшими школьниками моделей, поскольку тогда модели будут выполнять формирующую функцию, а не функцию иллюстрации и выступать как средство усвоения теоретических знаний;

- при использовании и отработке учащимися этапов моделирования с опорой на дидактическую систему С.П. Баранова «Модель – оригинал» в процессе урочной и внеурочной деятельности;

- использовании методических рекомендаций, позволяющих эффективно вести планомерную работу по формированию действия моделирования в учебно-познавательном процессе.

Работа состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников и приложения.

### **Основное содержание работы**

В первом разделе работы «Теоретические основы формирования УУД моделирования у младших школьников в системе естественно-математического образования» нами рассмотрены: теоретические основы универсального учебного действия моделирования, его методологический аспект (понятие УУД, проявления универсальности характера учебных действий, связь между



УУД и содержанием учебных предметов). Подробнее рассмотрено содержание познавательных УУД, включающих знаково-символические действия, в частности действие моделирование, рассмотрены условия универсализации моделирования в системе современного школьного образования, выделенные Е.В. Сиявской. В первом разделе выделены **два направления** в исследованиях по использованию моделирования в обучении, которые будут раскрыты нами в следующих разделах. К первому направлению относят вопросы влияния моделирования на умственное развитие ученика (работы таких ученых: А.А. Венгер, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Н.Г. Салмина, Д.Б. Эльконин). Ко второму относят методические аспекты применения моделирования в учебном процессе.

Во втором разделе «Влияние моделирования на формирование познавательных процессов у младших школьников» рассматриваются и анализируются определения понятия «модели» и «моделирования» разных ученых (З.А. Клепинина, С.А. Бешенков, В.А. Штофф, И.Б. Новиков, А.И. Уемов). С точки зрения образовательного процесса, нами выделяются два определения модели (В.В. Давыдов и П.Я. Гальперин, Л.В. Занков, Н.Ф. Талызына) и определение моделирования В.В. Никандрова. Говоря о том, что моделирование в обучении отличается от моделирования в научном познании, мы в нашей работе рассматриваем именно учебные модели. Далее мы выделяем ряд признаков моделирования, выделенных Н.В. Буренковой, выделяем ряд характерных особенностей учебных моделей (В.В. Давыдов, А.У. Варданян). Мы рассматриваем классификацию видов моделирования, предложенную в практике начального обучения (Н.П. Фаустов), функции моделирования (А.Н. Дахин). В данном разделе мы рассмотрели психологические особенности младших школьников, выделив основные положения об особенностях развития познавательных процессов школьников (Н.Н. Паладина), рассмотрели три группы методов, способствующих развитию

активности мышления школьников (А.Ж. Овчинникова). В связи с тем фактом, что моделирование не становится действием пока эта деятельность не переходит на уровень автоматизации, и что действию моделирования необходимо обучать специально, мы обратились к рассмотрению теории по формированию умственных действий (П.Я. Гальперин), а также к теории учебного моделирования (Д. Б. Давыдов и А.Ч. Варданян, З. Д. Гольдин). Мы проанализировали **схему процесса постановки и решения учебной задачи**, предложенную В.М. Туркиной, которую Е.В Синявская дополнила этапом моделирования, рассмотрели **требования к учебной модели** (Н.С Подходова).

В третьем разделе «Методические аспекты применения моделирования в учебном процессе» через анализ позиций разных ученых нами подтверждается важность на всех этапах процесса познания меры чувственного опыта ребенка. (Клепинина, Н.В. Сафронова, С.П. Баранов). Поскольку на каждом этапе познания детьми действительности соотношение чувственного и рационального изменяется мы рассматриваем три фактора управления чувственным познанием школьников, а проявление их взаимосвязи видим в формировании ценностного отношения к природе (И.Н. Гелетканич). Поскольку понятие «мера чувственного» лежит в основе дидактической системы «Модель – Оригинал», то мы в данном разделе переходим к ее рассмотрению, а также рассматриваем этапы создания модели, выделенные Л.И.Буровой (замещение, кодирование, декодирование). Проанализировав три феномена процесса моделирования (С.Ф. Горбов), мы перешли к рассмотрению процессу построения модели на различных уроках в современной школе.

В данном разделе мы провели анализ конспектов уроков по окружающему миру студентов-бакалавров с целью выявления использования метода моделирования на уроке. По результатам анализа, метод моделирования мало используется на уроках окружающего мира, при этом работа на данных уроках завершается на этапе построения самой модели и нет четкого перехода к

оригиналу изучаемого явления или объекта. В связи с этим на примере нескольких конспектов уроков мы показали как можно проводить в дальнейшем работу на уроках окружающего мира по формированию понятий, системы понятий, а также создавая и изучая на уроке «модель» явлений, объектов, сравнивая ее с «оригиналом».

Таким образом, мы пришли к выводу о том, что на ступени начального образования основным показателем развития знаково-символических универсальных учебных действий становится овладение моделированием. Моделирование используется и как инструмент познания, и как одно из основных учебных действий на уроках. При этом во обоих случаях важен чувственный опыт ребенка, его эмоциональный отклик на изучаемые объекты. Моделирование начинает использоваться ими еще до школы в процессе игры, способствует формированию у детей внутреннего мотива к учебе. Так опираясь на исследования известных психологов мы пришли к выводу о том, что развитие познавательных процессов у младших школьников и формирования у них действия моделирования взаимосвязаны. При этом, не смотря на «своеобразные феномены детского поведения» (С.Ф. Горбов), процесс моделирования у младших школьников на уроках можно выстроить эффективнее при: знании психологических особенностей младших школьников (формирования у них познавательных процессов), соблюдении на уроке необходимых этапов моделирования (Л.И. Бурова), использовании дидактической системы С.П. Баранова.

В первом разделе второй главы «Формирование действия моделирования с использованием дидактической системы С.П. Баранова в процессе урочной и внеурочной деятельности младших школьников» мы провели экспериментальную работу, состоящую из трех этапов, которые были описаны нами ранее. В ходе проведения опытно-экспериментальной проверки эффективности формирования действия моделирования мы пришли к выводу о

том, что формирование УУД моделирования у младших школьников будет проходить эффективнее при соблюдении следующих методических условий:

- опора на чувственный опыт ребенка на всех этапах моделирования;
- знание психологических особенностей развития познавательных процессов младших школьников;
- проведение целенаправленной и систематической работы в урочной и во внеурочной деятельности с использованием схематических моделей на уроке, самостоятельно изготовленных учащимися предметных моделей, а также системы приемов работы с готовой моделью;
- использование дидактической системы С.П. Баранова на уроках.

### **Заключение**

Проведенная нами работа подтверждает выдвинутую гипотезу, а также необходимость использования метода моделирования в начальной школе. Применение моделирования в начальной школе способствует формированию у учащихся внутреннего мотива к учебе, развивает мыслительные процессы, формируя не только познавательные УУД, но и другие его группы. Мы убедились в том, что действие моделирование можно эффективно использовать на уроках по разным дисциплинам, в частности при изучении курса «Окружающий мир», носящего интегративный характер. Не смотря на то, что метод моделирования на уроках окружающего мира, реализация системы С.П. Баранова в современной начальной школе еще только начинает реализацию, мы полагаем, что при дальнейшем глубоком изучении данного вопроса, мы сможем эффективнее формировать УУД, не теряя интерес учащихся к обучению.