

Министерство образования и науки РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт математики, физики, информатики и технологий  
Кафедра высшей математики и методики обучения математике

**ФРЕЙМОВЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ 5-6-ЫХ КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ  
ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ**

Выпускная квалификационная работа  
направление 44.04.01 – «Педагогическое образование»  
Магистерская программа «Математическое образование»

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой

---

дата

---

подпись

Исполнитель:  
Певнева Наталья Станиславовна  
обучающаяся ММО 1501z  
группы

---

подпись

Руководитель ОПОП:

---

подпись

Научный руководитель:  
Аввакумова И. А.,  
кандидат пед. наук, доцент

---

подпись

Екатеринбург 2017

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА I.</b> Теоретические основы развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в контексте фреймового подхода.....	10
1.1 Психолого–педагогические основы развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.....	10
1.2 Фреймовый подход как способ представления информации при развитии познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.....	35
1.3 Модель развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.....	47
<b>ВЫВОД ПО ГЛАВЕ I</b> .....	56
<b>ГЛАВА II.</b> Методика развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.....	58
2.1 Структура и содержание фреймов для развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в контексте фреймового подхода.....	58
2.2 Методика использования различных видов фреймов как способа развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.....	68
2.3 Организация, проведение и результаты констатирующего этапа эксперимента.....	89
<b>ВЫВОД ПО ГЛАВЕ II</b> .....	100
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	102
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	106

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** Развитие современного общества привело к тенденции увеличения научных знаний, широко используемых во всех сферах жизни. В связи с этим, человеку, как части социума, необходимо самостоятельно пополнять информационное поле и уметь трансформировать полученные знания в лаконичном и сжатом виде.

Способность человека приобретать новые знания без посторонней помощи формируется наиболее интенсивно в общеобразовательной школе, что, в свою очередь, ставит перед школой задачу овладения своими выпускниками системой прочных знаний и умений самостоятельно пополнять и развивать свои познавательные способности.

Указанные требования представлены в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, где обосновывается необходимость овладения обучающимися целенаправленной познавательной деятельностью, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания. Преобразованию и представлению информации необходимо обучать на всех школьных предметах, в том числе и на математике, что прописано в «Концепции развития математического образования в Российской Федерации».

Математическое содержание трудно в понимании и абстрактно в представлении, что предусматривает особый подход к усвоению информации. Практика показывает, что обучающиеся не в полной мере способны запомнить изученный математический материал, поэтому проблема «сжатия» информации особенно актуальна на уроках математики с учетом сохраняющегося объема материала и уменьшением количества учебных часов. Умение структурировать материал определено методологической основой школьного курса математики, что позволяет обеспечить активную познавательную деятельность обучающихся и сформировать способность преобразовывать информацию.

Для развития познавательной самостоятельности в процессе обучения математике в основной школе необходимы новые способы представления информации. Работа с этими способами позволит развивать познавательную самостоятельность системного мышления, умения выполнять разнообразные интеллектуальные операции. Что дает возможность выделять более четкие логические представления о дальнейшей оптимизации математического содержания учебной дисциплины. Главное, обучающийся будет развивать у себя способность самостоятельно учиться.

В диссертации под познавательной самостоятельностью будем понимать *свойство личности, которое характеризуется мотивированной самостоятельностью в приобретении и овладении знаниями из разных источников путем глубокой умственной переработки этих знаний и овладении соответствующими способами деятельности без посторонней помощи.*

Вопросам развития познавательной самостоятельности посвящены работы А.Е. Богоявленской, Л.В. Жаровой, Л.О. Крайновой, И.Я. Лернера, О.В. Петунина, П.И. Пидкасистого, К.С. Поторочиной, М.С. Рябовой, О.И. Статирова, Е.А. Таранчук, М.А. Туркиной, Т.И. Шамовой и др.

В качестве основных средств развития познавательной самостоятельности обучающихся в исследованиях предлагаются вопросно-ответные конструкции (М.С. Рябова), познавательные стратегии (А.А. Плигин), самостоятельные работы (Б.П. Есипов, М.И. Махмутов, П.И. Пидкасистый), информационные технологии (Н.В. Перькова, А.М. Шабалин), учебные проекты (А.Г. Подстригич), учебные тексты (Ю.К. Бабанский, Э.Г. Гельфман, Ю.М. Колягин, К.С. Поторочина).

Однако, несмотря на разнообразность исследований различных авторов, в работах не рассматривается развитие познавательной самостоятельности обучающихся через способы представления математического содержания курса математики 5-6-ого классов общеобразовательной школы, что дает возможность исследовать иной

подход к развитию познавательной самостоятельности. В настоящей работе осуществляется исследование развития познавательной самостоятельности обучающихся при обучении в условиях фреймового подхода.

Фреймовый подход подразумевает создание некой «идеальной картинки» изучаемого объекта, позволяющей переносить знания в новую ситуацию, позволяет видеть полную картину зависимости и связей и облегчает поиск различных способов решения проблемы. Соответственно, трансформируя имеющиеся знания, обучающийся будет развивать познавательную самостоятельность в процессе обучения математике.

Анализ научной, методической и учебной литературы, а также результатов диссертационных исследований позволил выявить следующие **противоречия:**

– **на социально-педагогическом уровне** – между социально-обусловленными требованиями, отраженными в Федеральном государственном стандарте общего образования, выражающимися, в частности, в необходимости развития познавательной самостоятельности обучающихся, и сложившейся практической ориентированностью учебных заведений, не позволяющей в достаточной мере выполнить современные требования по решению указанной проблемы;

– **на научно-педагогическом уровне** – между необходимостью развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения и недостаточной разработкой теоретических основ и дидактических средств ее развития;

– **на научно-методическом уровне** – между необходимостью развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в условиях фреймового подхода и недостаточной разработанностью существующих методик обучения, раскрывающих данную проблему.

Необходимость разрешения указанных противоречий обуславливает **актуальность** диссертационного исследования, а также определяет его

**проблему:** как и каким способом в процессе обучения математике в 5-6-х классах обеспечить развитие познавательной самостоятельности? В рамках решения данной проблемы была определена **тема** исследования: «Фреймовый подход к развитию познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике».

**Объект исследования:** процесс обучения математике в 5-6-ом классе.

**Предмет исследования:** методика обучения математике обучающихся 5-6-х классов, направленная на развитие познавательной самостоятельности в контексте фреймового подхода.

**Цель исследования** состоит в научном обосновании и разработке методики развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в контексте фреймового подхода при обучении математике.

**Гипотеза исследования:** развитие познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в условиях фреймового подхода будет результативно, если:

– в качестве средства ее развития будут выбраны следующие виды фреймов: фрейм-рамка, фрейм-иллюстрация, фрейм-логико-смысловая схема, фрейм-сценарий, которые позволят обучающимся данной возрастной группы через самостоятельное динамическое поэтапное пополнение математическим содержанием информационных слотов увеличить степень самостоятельности в учебном процессе;

– учебная познавательная деятельность в процессе работы с фреймом обучающихся 5-6-х классов будет осуществляться в соответствии с тремя взаимосвязанными этапами: познавательно-стратегическим, операционально-деятельностным, организационно-рефлексивным, на каждом из которых происходит обучение способам представления знаний и методам работы с учебной математической информацией.

В соответствии с целью и гипотезой были составлены следующие **задачи:**

1. на основе анализа нормативных документов, методической и психолого-педагогической литературы по проблемам развития познавательной самостоятельности выявить возможность и обосновать использование фреймового подхода для развития познавательной самостоятельности у обучающихся 5-6-х классов;

2. разработать модель развития познавательной самостоятельности у обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике в контексте фреймового подхода;

3. выделить структуру и содержание фреймов для развития познавательной самостоятельности в процессе обучения математике в условиях фреймового подхода;

4. разработать методику развития познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике при использовании фреймового подхода;

5. осуществить констатирующий этап эксперимента на уровне прогноза для проверки влияния разработанной методики на развитие познавательной самостоятельности обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике.

**Методологической основой исследования** являются работы в области:

– теории системно-деятельностного подхода к организации учебного процесса (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, О.Б. Епишева, А.Н. Леонтьев);

– личностно-ориентированного обучения (И.Я. Лернер, И.С. Якиманская);

– теоретические и методологические основы понятия познавательная самостоятельность (Б.П. Есипов, И.Я. Лернер и др.)

– рефлексивного подхода к обучению (В.В. Давыдов, И.Г. Липатникова);

– фреймового подхода к процессу обучения (Э.Г. Гельфман, Р.В. Гурина, М. Минский, М.А. Холодная).

**Теоретическую основу исследования** составляют результаты теоретических и практических исследований:

– в области теории содержания основного общего образования и концепция федеральных государственных образовательных стандартов (А.Я. Данилюк, А.М. Кондаков, А.А. Кузнецов и др.);

– труды в области теории и методики обучения математике (Г. В. Дорофеев, А.Г. Мордкович, О.Б. Епишева);

– работы по проблемам организации самостоятельной познавательной деятельности школьников (Г. Л. Луканкин, Н. И. Мерлина, Л. А. Осипова);

– педагогические исследования (И.Ф. Харламов, Е.В. Коротаева, Т.И. Шамова, Г.И. Щукина и др.).

**Методы исследования:** теоретический анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы, анализ нормативных документов, учебных программ, учебников и дидактических материалов по математике 5-6-х классов, наблюдение за деятельностью обучающихся 5-6-х классов в процессе обучения математике, анализ основных понятий исследования, организация и проведение констатирующего этапа педагогического эксперимента, методы математической статистики, адекватные задачам исследования.

**Практическая значимость исследования** состоит в том, что теоретические результаты доведены до уровня практического применения, разработаны и внедрены в учебный процесс.

**Достоверность и обоснованность** результатов исследования обеспечивались использованием научно обоснованных методов с опорой на основополагающие теоретические положения в области математики, методики обучения математике в пятых классах, внутренней непротиворечивостью логики исследования, использованием адекватных



статистических методов обработки результатов констатирующего этапа педагогического эксперимента.

**Апробация результатов исследования и внедрение** основных идей осуществлялась в ходе опытно-поисковой работы на базе МАОУ СОШ №7 г. Екатеринбурга, докладывались и обсуждались на методических семинарах учителей математики в МАОУ СОШ №7 г. Екатеринбурга.

Основные теоретические положения диссертационного исследования отражены в следующей **публикации**:

– Аввакумова, И.А., Певнева, Н.С. К вопросу о применении фреймового подхода на уроках математики в 5-6-х классах для развития познавательной самостоятельности обучающихся / И.А. Аввакумова, Н.С. Певнева, И.Н. Семенова // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2017. – С. 121-125.

– Аввакумова, И.А., Певнева, Н.С. Развитие познавательной самостоятельности обучающихся на уроках математики 5–6 классов в условиях использования фреймового подхода/ И.А. Аввакумова, Н.С. Певнева // Педагогическое образование в России. – 2017.– №11. – С. 88-94.

Структура работы: диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и библиографического списка, включающего 87 наименований. Общий объем диссертации составляет 110 страниц. В тексте работы 18 рисунков, 24 таблицы.