

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный педагогический университет»  
Институт физики, технологии и экономики  
Кафедра теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной  
дидактики

**Мельникова Наталья Михайловна**

**Развитие исследовательских умений учащихся  
во внеурочной деятельности по физике**

Диссертация на соискание степени магистра педагогического  
образования по программе «Инновационные образовательные  
технологии реализации ФГОС»

Квалификационная работа  
допущена к защите  
Зав. кафедрой ТиМОФТиМД:  
Усольцев А.П./\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 г.

## Екатеринбург 2016

### СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
ГЛАВА 1. Теоретические основы развития исследовательских умений во внеурочной деятельности по физике.....	7
1.1. Актуальность развития исследовательских умений в контексте ФГОС.....	7
1.2. Развитие исследовательских умений в процессе обучения физике.....	13
1.3. Внеурочная деятельность: виды, формы организации, образовательные результаты.....	19
Глава 2. Развитие исследовательских умений учащихся в рамках курса внеурочной деятельности «Юный исследователь».....	27
2.1. Модель внеурочной деятельности в общеобразовательном учреждении.....	27
2.2. Организация внеурочной деятельности в МОУ СОШ №7 г. Качканара Свердловской области.....	30
2.3. Организация курса «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов..	35
2.3.1. Актуальность и ценность курса «Юный исследователь».....	35
2.3.2. Планируемые результаты освоения курса «Юный исследователь»...	36
2.3.3. Общая характеристика курса «Юный исследователь».....	38
ГЛАВА 3. Педагогический эксперимент и его результаты.....	46
3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента.....	46
3.2. Результаты педагогического эксперимента.....	49
Заключение.....	56

Библиографический список..... 58

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность исследования.** В соответствии с «Планом действий по модернизации общего образования на 2011-2015 годы», утвержденным распоряжением Правительства РФ от 7.09.2010 г., всем российским школам по мере готовности было рекомендовано перейти на ФГОС начального общего образования с 1 сентября 2011 года, на ФГОС основного общего образования с 1 сентября 2012 года.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет требования:

- к организации образовательного процесса, неотъемлемой частью которого становится внеурочная деятельность;
- к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;
- к результатам освоения образовательных программ основного общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

Согласно требованиям ФГОС ООО одним из приоритетных направлений учебного процесса становится развитие у школьников исследовательских умений и основ культуры исследовательской деятельности, в процессе которой школьники учатся применять полученные знания на практике и реализовывать результаты своих исследований.

Проблеме развития исследовательских умений учащихся посвящены многие психолого-педагогические исследования. В работах В.И. Андреева, А.И. Савенкова, М.В. Степановой, А.В. Усовой [4, 35, 39, 44] раскрыты теоретические и методические основы формирования исследовательских умений учащихся, определены роль и место учебно-познавательной деятельности в развитии этих умений.

Дисциплины предметной области «Естественные науки» традиционно считаются важнейшим средством формирования исследовательских умений

школьников. При этом школьный предмет «Физика» среди других учебных предметов занимает ведущее место по возможностям организации исследовательской деятельности и развитию исследовательских умений учащихся. Различные аспекты проблемы развития исследовательских умений школьников в процессе обучения физике рассмотрены в работах А. А. Боброва, М. И. Старовикова, А. В. Усовой (методы формирования исследовательских умений при обучении физике) [38, 42, 44], В. В. Майера, В. Г. Разумовского (развитие познавательных способностей школьников в процессе исследовательской деятельности) [23, 31, 32], Т. Н. Шамало (использование учебного физического эксперимента в творческой деятельности учащихся) [54].

Ученые отмечают, что формирование исследовательских умений осуществляется в процессе учебно-исследовательской деятельности. Фундаментальные принципы исследовательского обучения сформулированы в работах А. И. Савенкова [35]. В педагогических исследованиях разработаны некоторые формы организации исследовательской деятельности учащихся в школьном образовании: элективные курсы на основе исследовательских проектов (Т. В. Альникова), включение в учебный план специальных предметов (М. И. Старовиков, Е. С. Кошечева), организация конференций, конкурсов, молодежных объединений (А. В. Леонтович, Е. Н. Кикоть). Методисты отмечают, что во внеурочных формах гораздо больше возможностей для исследовательского обучения, чем на уроках.

Обобщение результатов анализа нормативных документов в сфере образования, психолого-педагогической и методической литературы, диссертационных исследований позволило выявить следующие **противоречия**:

– на социально-педагогическом уровне – между требованиями общества к готовности выпускников школ к осуществлению исследовательской деятельности и недостаточным уровнем реализации данного требования в условиях организации образовательного процесса в школе;

– на научно-педагогическом уровне – между необходимостью организации учебно-исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения и недостаточной разработанностью теоретических основ и дидактических средств их формирования;

– на научно-методическом уровне – между необходимостью реализации программ внеурочной деятельности разной направленности в условиях перехода на ФГОС и отсутствием методических разработок по организации курсов внеурочной деятельности.

Необходимость разрешения перечисленных противоречий обуславливает **актуальность** настоящего исследования и определяет его **проблему**: как использовать внеурочную деятельность интеллектуальной направленности с целью развития исследовательских умений учащихся? Актуальность, недостаточная теоретическая и методическая разработанность сформулированной проблемы обусловили выбор **темы** диссертационного исследования – «Развитие исследовательских умений учащихся во внеурочной деятельности по физике».

**Объект исследования:** процесс обучения физике в школе.

**Предмет исследования:** формирование исследовательских умений школьников в процессе обучения физики.

**Цель исследования:** разработать курс внеурочной деятельности «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов, ориентированный на развитие исследовательских умений учащихся в процессе пропедевтического обучения физике.

Для достижения поставленной цели исследования мы руководствовались следующей **гипотезой**: развитие исследовательских умений учащихся при обучении физике будет эффективным, если осуществлять этот процесс в рамках внеурочной деятельности *поэтапно*: на начальном этапе при пропедевтическом изучении физики в 5-6 классах, на последующем этапе развивать интеллектуальные умения учащихся не только на уроках, но и через подготовку и участие в физических турнирах разного

уровня, работу факультативных групп, научного общества; на заключительном этапе применять дистанционные технологии с целью организации исследовательской деятельности в течение всего года (в том числе в каникулярный период).

В соответствии с предметом, целью и гипотезой были определены следующие **задачи**:

1. Выполнить анализ нормативной документации, психолого-педагогической литературы для уточнения понятия «исследовательские умения», определения состава исследовательских умений и актуальности организации учебно-исследовательской деятельности в контексте ФГОС.
2. Построить оптимальную модель внеурочной деятельности для общеобразовательного учреждения.
3. Разработать курс внеурочной деятельности «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов в соответствии с требованиями ФГОС.
4. Определить место курса в системе естественнонаучного образования в общеобразовательной школе, построить логические связи курса с процессом обучения физики в школе, обозначить роль курса в подготовке школьников к участию в исследовательских конференциях и физических турнирах при дальнейшем обучении.
5. Подобрать систему диагностики уровня развития исследовательских умений школьников и их готовности участвовать в учебно-исследовательской деятельности.
6. Осуществить педагогический эксперимент по проверке эффективности и результативности курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» как средства развития исследовательских умений учащихся.

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы исследования:** теоретический анализ проблемы, изучение психолого-педагогической и методической литературы; анализ учебных пособий и методических материалов; педагогическое проектирование и моделирование; наблюдение за деятельностью учащихся в процессе выполнения работ экспериментального характера; анкетирование; методы педагогических измерений и диагностики, адекватные задачам исследования.

## ГЛАВА 1

### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ

#### *1.1. Актуальность развития исследовательских умений в контексте ФГОС*

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) представляют собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего (полного) общего, начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию.

Каждый стандарт согласно Федеральному закону от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ включает три вида требований:

1) требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению частей основной образовательной программы и их объёму, а также к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

2) требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

3) требования к результатам освоения основных образовательных программ.

В основе Стандарта лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает:

- формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование социальной среды развития обучающихся в системе образования;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: личностным, метапредметным, предметным. Остановимся на некоторых из них и определим место исследовательских умений, как результата освоения обучающимися ООП ООО:

- Личностные результаты включают «сформированность навыков продуктивного сотрудничества ... в учебно-исследовательской ... деятельности»;
- Метапредметные – «Владение навыками учебно-исследовательской деятельности ...; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач...»
- Предметные результаты в предметной области «Естественные науки»: «сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; владение навыками исследовательской деятельности...»

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что развитие исследовательских умений одновременно является личностным, метапредметным и предметным результатом обучения.

Одним из базовых понятий ФГОС являются универсальные учебные действия. Программа развития УУД на ступени основного образования конкретизирует требования Стандарта к личностным и метапредметным результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, дополняет традиционное содержание образовательно-воспитательных программ и служит основой разработки примерных программ учебных предметов, курсов, дисциплин, а также программ внеурочной деятельности.

УУД представляют собой целостную систему, в которой происхождение и развитие каждого вида учебного действия определяется его отношением с другими видами учебных действий и общей логикой возрастного развития. В результате изучения базовых и дополнительных учебных предметов, а также в ходе внеурочной деятельности у выпускников основной школы должны быть сформированы личностные, познавательные, коммуникативные и регулятивные УУД.

В основе развития УУД в основной школе лежит системно-деятельностный подход, в рамках которого взаимодействие обучающегося с учителем и одноклассниками принимает характер сотрудничества. Развитию универсальных учебных действий способствует формирование навыков исследовательской деятельности путём моделирования работы научных лабораторий, организации совместных учебных и исследовательских работ учеников и учителей, возможностей оперативной и самостоятельной обработки результатов экспериментальной деятельности, использования современной информационной образовательной среды как инструмента познания.

Решение задачи развития УУД в основной школе происходит не только на занятиях по отдельным учебным предметам, но и в ходе внеурочной

деятельности, а также в рамках надпредметных программ курсов и дисциплин (кружков, факультативных и элективных курсов). Среди технологий, методов и приёмов развития УУД в основной школе особое место занимают учебные ситуации и задачи, которые с одной стороны специализированы для развития определённых УУД, с другой – опираются на развитие исследовательских умений школьников.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность рассматривается как основное средство повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе.

К особенностям учебно-исследовательской и проектной деятельности можно отнести то, что:

- цели и задачи этих видов деятельности обучающихся определяются как их личностными, так и социальными мотивами;
- организация деятельности дает возможность реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т.д.;
- организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности.

При построении учебно-исследовательского процесса учителю следует учесть следующие моменты:

- тема исследования должна быть действительно интересна для ученика и совпадать с кругом интересов учителя;
- необходимо, чтобы обучающийся хорошо осознавал суть проблемы,
- организация хода работы над раскрытием проблемы исследования должна строиться на взаимной ответственности учителя и ученика друг перед другом и взаимопомощи;
- раскрытие проблемы должно приносить что-то новое ученику, а уже потом науке.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность имеет как общие, так и специфические черты.

К общим характеристикам можно отнести:

- практически значимые цели и задачи учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- структуру проектной и учебно-исследовательской деятельности, которая включает общие компоненты: анализ актуальности проводимого исследования; целеполагание, формулировку задач, которые следует решить; выбор средств и методов, адекватных поставленным целям; планирование, определение последовательности и сроков работ; проведение проектных работ или исследования; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов в соответствующем использовании виде;
- компетентность в выбранной сфере исследования, творческую активность, собранность, аккуратность, целеустремлённость, высокую мотивацию.

Итогами проектной и учебно-исследовательской деятельности в контексте ФГОС считаются не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетентности в выбранной для исследования или проекта сфере, развитие коммуникативных УУД: формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности исследовательской деятельности.

Специфические черты проектной и учебно-исследовательской деятельности представлены в таблице 1.

Таблица 1. Различия в учебно-исследовательской и проектной деятельности.

<b>Учебно-исследовательская деятельность</b>	<b>Проектная деятельность</b>
В ходе исследования организуется поиск в какой-то области, формулируются отдельные характеристики итогов работ.	Проект направлен на получение конкретного запланированного результата; продукта, обладающего определёнными

Отсутствие результата – тоже результат	свойствами и необходимым для конкретного использования
Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений.	Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть точно соотнесён со всеми характеристиками, определенными на этапе планирования.

В программе развития универсальных учебных действий определены базовые формы учебно-исследовательской деятельности:

- урок–исследование, урок–лаборатория, урок – творческий отчёт, урок изобретательства, урок «Удивительное рядом», урок – рассказ об учёных, урок – защита исследовательских проектов, урок–экспертиза, урок «Патент на открытие», урок открытых мыслей...
- учебный эксперимент, который позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента, обработка и анализ его результатов.
- домашнее задание исследовательского характера, которое может сочетать в себе разнообразные виды и позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени.
- исследовательская практика обучающихся;
- образовательные экспедиции – походы, поездки, экскурсии с чётко обозначенными образовательными целями, программой деятельности, продуманными формами контроля;
- факультативные занятия, предполагающие углублённое изучение предмета, которые дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;
- ученическое научно-исследовательское общество – форма внеурочной деятельности, которая сочетает в себе работу над учебными

исследованиями, коллективное обсуждение промежуточных и итоговых результатов этой работы, организацию круглых столов, дискуссий, дебатов, интеллектуальных игр, публичных защит, конференций и др., а также встречи с представителями науки и образования, экскурсии в учреждения науки и образования, сотрудничество с научными обществами учащихся других школ;

- участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах предполагает выполнение ими учебных исследований или их элементов в рамках данных мероприятий.

Проведенный анализ нормативных документов, регламентирующих сферу образования, можно сделать вывод, что развитие исследовательских умений и организация учебно-исследовательской деятельности обучающихся в урочной и внеурочной формах деятельности на современном этапе развития отечественного образования имеет приоритетный характер.

### *1.2. Развитие исследовательских умений в процессе обучения физике*

Решение поставленной в исследовании задачи начнем с уточнения понятия «исследовательские умения». Для этого проведем анализ ранее проведенных исследований.

В психологическом словаре [30] умения определяются как способы выполнения действия, освоенные субъектом и обеспечиваемые совокупностью знаний и навыков. В педагогическом словаре-справочнике [37] дано следующее определение: умение – способность быстро, точно и сознательно выполнить определенные действия на основе усвоенных знаний и приобретенных навыков.

Проблему формирования умений исследовали известные психологи и педагоги С.Л. Рубинштейн, А.В. Хуторской, Н.Ф. Талызина, Л.М. Фридман и др. [34, 41, 51, 52]. В своих научных работах они отмечали, что умения

формируются на основе действий, выполняемых под сознательным контролем.

По Л.М. Фридману, умение – это способность к действию, достигнутому наивысшего уровня сформированности, совершаемому полностью сознательно [51]. Он акцентирует внимание, что основой умений является активная интеллектуальная деятельность, включающая в себя процессы мышления. В свою очередь активизация интеллектуальной деятельности в умениях происходит именно в те моменты, когда изменяются условия деятельности, возникают нестандартные ситуации, требующие оперативного принятия разумных решений [51].

Среди различных видов умений особое место занимают *исследовательские умения*.

Анализ психолого-педагогической литературы позволил выделить несколько подходов к определению «исследовательские умения».

Н.Л. Головизнина, В.В. Успенский, И.А. Зимняя, Е.А. Шашенкова и др. определяют исследовательские умения как результат и меру исследовательской деятельности.

По мнению Н.Л. Головизиной, исследовательские умения – это ожидаемый результат обучения исследовательской деятельности, представляющий интеграцию специальных, осознанных, взаимообусловленных, в совершенстве освоенных действий, обеспечивающих учащимся самостоятельное создание исследовательского продукта [9].

В.В. Успенский под исследовательским умением понимает способность самостоятельных наблюдений, опытов, приобретаемых в процессе решения исследовательских задач [46].

Е.А. Шашенкова в своем тематическом словаре дает следующее определение: исследовательские умения – сознательное владение совокупностью операций, являющихся способами осуществления умственных и практических действий (в том числе творческих

исследовательских действий), составляющих исследовательскую деятельность, успешность формирования и выполнения которых зависит от ранее приобретенных умений [56].

Авторы другого подхода П.Ю. Романов, Х.Я. Мулюков, С.П. Арсенова, Н.В. Сычков, М.Н. Поволяева и др. рассматривают исследовательские умения как способность к действиям, необходимым для выполнения исследовательской деятельности.

По мнению П.Ю. Романова, исследовательские умения – способность обучаемого эффективно выполнять действия, адекватные содержанию каждого уровня системы образования по решению возникшей перед ними задачи в соответствии с логикой научного исследования, на основе имеющихся знаний и умений» [33].

М.Н. Поволяева понимает под исследовательскими умениями систему интеллектуальных, практических знаний, умений, навыков, необходимых для самостоятельного проведения исследования или его частей [27].

Некоторые исследователи обращают внимание, что исследовательские умения – это сложная структура, тесно связанная с психическими процессами. Например, В.И. Амелина, определяет исследовательские умения как способность к осуществлению психических и практических действий в процессе исследовательской деятельности.

Из приведенных определений можно сделать вывод, что не все авторы сходятся в едином мнении. В работе Р.М. Абдулова для выявления основных признаков понятия «исследовательские умения» был использован метод контент-анализа. На основе анализа работ методистов, психологов и педагогов было сформулировано определение, которое будем считать рабочим и в данном исследовании: *исследовательские умения – это готовность обучающихся самостоятельно выполнять действия в процессе исследовательской деятельности на основе осознанного использования существующих у них знаний, умений, навыков, в соответствии с логикой научного исследования* [1].

В психолого-педагогической литературе встречается большое число попыток классифицировать исследовательские умения.

Н.Ф. Талызина разделяет все умения, в том числе и исследовательские, на общие, которые формируются в процессе всего обучения и в повседневной жизни (умение работать с книгой, осуществлять поиск информации, выделять главное, фиксировать результаты исследования с помощью таблиц и др.) и специфические, которые формируются при изучении конкретного предмета и применяющиеся в этой предметной области. [41].

Такого же подхода – деление исследовательских умений на общие и специфические придерживалась С.И. Панькина [26]. Однако в ее классификации это деление было менее жестким: она считала, что в каждом блоке общих умений (умение выявлять проблему, умение осуществлять поиск оптимального решения, умение анализировать информацию и др.) присутствуют специфические умения.

А.В. Усовой основные исследовательские умения дает в следующей классификации: диагностические, познавательные, системные [44].

По мнению В.И. Андреева исследовательские умения делятся на: операционные, технические, коммуникативные и организационные [4].

О.Г. Чугайнова [53], дополнила классификацию В.И. Андреева, выделив операционно-гностические, информационные, конструктивно-проектировочные, диагностические и коммуникативные умения.

О.В. Федина [49] в своей классификации исследовательских умений выделяет практические и интеллектуальные умения, а У.Ю. Кукар [18]: информационные, экспериментально-аналитические, презентационные и рефлексивные умения.

А.И. Савенков [35] определяет основные исследовательские умения, не классифицируя их. К основным исследовательским умениям он относит умение видеть проблемы; ставить вопросы; выдвигать гипотезы; давать определение понятиям; классифицировать; наблюдать; проводить эксперименты; делать умозаключения и выводы; структурировать

материал; готовить тексты докладов, объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

Ни одну из перечисленных классификаций нельзя пока назвать общепризнанной. Анализируя все вышесказанное, мы пришли к выводу, что все исследовательские умения можно представить следующими видами:

- **теоретические** умения формулировать проблему, определять объект, предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, анализировать, синтезировать, сравнивать, сопоставлять, абстрагировать, классифицировать, моделировать, обобщать и др.
- **информационные** умение работать с различными источниками информации, определить главную мысль, представить результаты исследования в виде таблиц, схем, графиков и др.
- **экспериментальные** умения проектировать и конструировать установку, настраивать приборы, планировать и проводить наблюдения и опыты, представлять результаты экспериментов и др.
- **коммуникативные** умения построить взаимодействие в группе, оформить сообщение с учетом жанровых различий (доклад, реферат...), участвовать в научном диалоге, дискуссии и др.

Исследовательские умения школьников могут быть сформированы в разной степени. В ранее проведенных исследованиях педагоги и методисты (У.Ю. Кукар, П.Ю. Романов, С.И. Панькина и др.) выделяют низкий, средний и высокий уровни развития исследовательских умений учащихся.

*Низкий уровень* характеризуется отсутствием интереса к осуществлению исследовательской деятельности, недостаточным владением УУД, необходимыми для организации исследования. При этом ученик может выполнить некоторые элементы исследовательской деятельности, предложенной учителем, обращаясь к помощи педагога, родителей, одноклассников.

*Средний уровень* характеризуется возникновением у учащегося желания к проведению исследовательской деятельности. Ученик способен самостоятельно осуществлять исследование, по мере необходимости обращаясь за помощью к учителю.

*Высокий уровень характеризуется наличием устойчивой мотивации* к проведению исследовательской работы. Ученик может самостоятельно проводить исследования и представлять результаты образовательному сообществу: одноклассникам, родителям, педагогам... Возникает потребность в дальнейшей научно-исследовательской деятельности.

Для оценки уровня развития исследовательских умений нужно определить систему критериев. Проанализировав методические и психолого-педагогические работы А.Б. Мухамбетовой, У.Ю. Кукар, М.Г. Горбенко, Н.А. Семеновой, Е.Ю. Самохиной, А.Н. Поддякова, Л.И. Савенкова и др., мы пришли к выводу, что критериями для определения уровня сформированности исследовательских умений могут служить: мотивированность, самостоятельность, поисковая активность, дивергентное и конвергентное мышление. Эта идея легла в основу разработки механизма диагностики исследовательских умений обучающихся.

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования: личностным, включающим «сформированность навыков продуктивного сотрудничества ... в учебно-исследовательской ... деятельности», метапредметным, в том числе, «владение навыками учебно-исследовательской деятельности ...; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач...» и предметным, которые в предметную область «Естественные науки» включают «сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию; владение навыками исследовательской деятельности...».

Все методисты, занимавшиеся вопросом формирования исследовательских умений учащихся, сходятся в том, что развитие этих умений осуществляется в процессе учебно-исследовательской деятельности. На основе этого вывода и анализа требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленного выше, можно считать, что одна из основных задач ООП ООО – организация учебно-исследовательской деятельности.

В педагогических исследованиях разработаны некоторые формы организации исследовательской деятельности учащихся в школьном образовании: элективные курсы на основе исследовательских проектов (Т.В. Альникова), включение в учебный план специальных предметов (М.И. Старовиков, Е.С. Кошечева), организация конференций, конкурсов, молодежных объединений (А.В. Леонтович, Е.Н. Кикоть). В то время, как учебная нагрузка обучающихся, в большей степени, определяется через урочную деятельность, большинство методистов считают, что на уроке гораздо меньше возможностей для исследовательского обучения, чем во внеурочных формах работы с учащимися.

### *1.3. Внеурочная деятельность: виды, формы организации, образовательные результаты*

Внеурочная деятельность школьников – совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий.

Внеурочная деятельность, как и деятельность обучающихся в рамках уроков направлена на достижение результатов освоения основной образовательной программы. Но в первую очередь – это достижение личностных и метапредметных результатов. Это определяет и специфику

внеурочной деятельности, в ходе которой обучающийся не только и даже не столько должен узнать, сколько научиться действовать, чувствовать, принимать решения и др.

Таким образом, внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе и позволяет реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта. Особенности данного компонента образовательного процесса являются предоставление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие, и самостоятельность образовательного учреждения в процессе наполнения внеурочной деятельности конкретным содержанием.

Целью внеурочной деятельности является:

- создание дополнительных условий для достижения обучающимися планируемых результатов освоения основной образовательной программы: личностных, предметных, метапредметных;
- создание среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных, социальных, творческих, спортивных интересов обучающихся в свободное время.

Таким образом, во внеурочной деятельности создаются условия для формирования познавательной активности коммуникативных навыков, развития личности ребёнка в соответствии с его индивидуальными способностями. Все это способствует успешной адаптации индивида в обществе. Кроме того, внеурочная деятельность позволяет решить целый ряд очень важных задач: оптимизировать учебную нагрузку учащихся; учесть возрастные и индивидуальные особенности учащихся; создать дополнительные условия для развития школьника.

Выделяют четыре основных направления внеурочной деятельности:

- 1) Спортивно – оздоровительное направление реализуется через такие формы как физкультурные праздники и соревнования, факультативы, детские спортивные секции и другие виды спортивно-оздоровительной деятельности.

2) Духовно-нравственное направление (общекультурное) реализуется через кружки художественного, декоративно-прикладного и технического творчества; посещение выставок, музеев, кино, фестивалей, театров...

3) Общеинтеллектуальное направление реализуется через такие формы как познавательные беседы, предметные факультативы и кружки, олимпиады, научные общества учащихся, проектно-исследовательскую деятельность, внешкольные интеллектуальные мероприятия: конференции, конкурсы, диспуты...

4) Социальное направление может быть ориентировано на патриотическое воспитание обучающихся и реализовываться через поисково-исследовательскую работу в архивах разных уровней и музейных фондах, встречи с ветеранами, уроки мужества, тематические сборы, творческие конкурсы, военно-спортивные праздники, волонтерскую деятельность и шефство. Также в основу внеурочной деятельности в рамках социального направления может быть положена общественно – полезная деятельность, участие в экологических и благотворительных акциях; профориентационные беседы, встречи с представителями разных профессий; коллективные творческие дела; социально-образовательные проекты...

Федеральный государственный образовательный стандарт определяет количество часов внеурочной деятельности для каждой ступени образования. Выбор внеурочной деятельности осуществляется на основе интересов учащихся, а формы ее организации, как правило, отличны от урочной системы обучения. Это могут быть экскурсии, круглые столы, конференции, диспуты, викторины, праздничные мероприятия, классные часы, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, занятия в кружках, секциях и т.д. Внеурочная деятельность должна помочь ребенку ощутить свою уникальность и востребованность. Активное участие школьников во внеурочной деятельности способствует всестороннему развитию учащихся и повышает их способность адаптироваться в обществе.

Образовательное учреждение определяет формы организации образовательного процесса, чередование учебной и внеурочной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы; направления внеурочной деятельности и временные рамки – количество часов на определённый вид деятельности. Содержание занятий, предусмотренных в рамках внеурочной деятельности, формируется с учётом пожеланий обучающихся и их родителей (законных представителей). При организации внеурочной деятельности обучающихся образовательное учреждение может использовать возможности образовательных учреждений дополнительного образования, организаций культуры и спорта.

В настоящее время в общеобразовательной школе существует четыре основных модели организации внеурочной деятельности.

**Первая модель** характеризуется случайным набором кружков, секций, клубов, работа которых не всегда сочетается друг с другом. Связи с общешкольной жизнью ситуативны и обрывочны. В такой модели внеурочная деятельность полностью зависит от кадровых и материальных возможностей. К сожалению, пока что это наиболее распространённая модель. Но даже в таком варианте организации, внеурочная деятельность способствует занятости детей и определению спектра их интересов.

**Вторая модель** отличается внутренней организованностью каждой из имеющихся в школе структур воспитательной системы, хотя единая система в полной мере ещё не функционирует. В таких моделях встречаются оригинальные формы работы: ассоциации, творческие лаборатории, “экспедиции”, хобби-центры... Сходные по профилю клубы, кружки, студии могут быть объединены в координационные центры, работающие по единой программе. Однако центры эти существуют в школе изолированно; связи с общешкольной работой также фрагментарны. Нередко в таких школах сфера дополнительного образования становится открытой зоной поиска в процессе обновления содержания основного образования, своеобразным резервом и опытной лабораторией.

**Третья модель** организации внеурочной деятельности может быть построена на основе тесного взаимодействия общеобразовательной школы с одним или несколькими учреждениями дополнительного образования детей или учреждением культуры – центром детского творчества, клубом по месту жительства, спортивной или музыкальной школой, библиотекой, театром, музеем и др. Такое сотрудничество должно осуществляться на регулярной основе. Школа и специализированное учреждение, как правило, разрабатывают совместную программу деятельности, которая во многом определяет содержание внеучебной деятельности в данной школе.

**Четвертая модель** организации внеурочной деятельности в современной школе предполагает глубокую интеграцию основного и дополнительного образования детей. Определение содержания и способов организации строится на основе единых концептуальных идей, обеспечивающих развитие учреждения в целом. Именно эту модель можно рассматривать как идеальную, к которой следует стремиться.

Для качественной организации внеурочной деятельности школьников принципиальное значение имеет умение различить результаты и эффекты этой деятельности.

*Результат* – непосредственно итог участия школьника во внеурочной деятельности. Например, школьник, выполнив экспериментальное задание по сборке источника тока из лимонов, не только получил «батарею», при подсоединении к которой загорается светодиод, но и получил новое знание об окружающем мире, приобрел опыт самостоятельного действия и публичного представления результатов эксперимента.

*Эффект* – это последствие результата. Например, приобретенное знание, совершенные действия, пережитые эмоции способствуют формированию мотивации к исследовательской и экспериментальной деятельности, развитию личностных качеств учащегося.

Внеурочная деятельность позволяет решать основные задачи воспитания на современном этапе развития нашего общества:

- включение школьников в разностороннюю деятельность;
- создание условий для реализации основных образовательных целей;
- оптимизация учебной нагрузки обучающихся;
- формирование способностей к успешной социализации в обществе;
- воспитание трудолюбия, целеустремленности, способности к преодолению трудностей и настойчивости в достижении результата.

При этом *воспитательным результатом внеурочной деятельности* будут духовно-нравственные приобретения школьника благодаря его участию в том или ином виде деятельности. А *воспитательным эффектом* – влияние (последствия) того или иного духовно-нравственного приобретения на процесс развития личности ученика.

Методисты традиционно выделяют три уровня воспитательных результатов внеурочной деятельности:

*Первый уровень результатов* – приобретение школьником знаний, первичного понимания окружающего мира, повседневной жизни. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика с учителями. Например, в беседе о действиях электрического тока ребёнок не только воспринимает информацию от педагога, но и сравнивает её с витагенным опытом и экспериментальными доказательствами, приводимыми педагогом. В этом случае происходит повышение относительной достоверности информации, получаемой школьником.

*Второй уровень результатов* – получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к процессу познания, базовым ценностям общества. Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой в процессе приобретения нового знания: экспериментально или теоретически.

*Третий уровень результатов* – получение школьником опыта самостоятельного действия. Именно на этом уровне решается задача формирования устойчивой внутренней мотивации к получению нового

знания, экспериментальная смелость и упорство в поиске теоретических основ объяснения явлений окружающего мира. Опыт самостоятельного действия становится основой для развития мобильной личности, способной непрерывно учиться и успешно адаптироваться в окружающем мире.

Именно в опыте самостоятельного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немислимо существование гражданина и гражданского общества.

Таким образом, выделим три уровня результатов внеурочной деятельности:

Выделение уровней результатов внеурочной деятельности позволяет:

- разрабатывать образовательные программы внеурочной деятельности с чётким и внятным представлением о результате;
- подбирать такие формы внеурочной деятельности, которые гарантируют достижение результата определённого уровня;
- выстраивать логику перехода от результатов одного уровня к результатам другого;
- диагностировать результативность и эффективность внеурочной деятельности;
- оценивать качество программ внеурочной деятельности.

### **Выводы по первой главе**

1. Проанализированы нормативные документы регламентирующие деятельность общеобразовательных учреждений на современном этапе развития, в том числе, Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, Основная образовательная программа основного общего образования. Определена актуальность организации учебно-исследовательской деятельности и развития исследовательских умений в контексте ФГОС.

2. На основе анализа научной психолого-педагогической и методической литературы уточнено понятие «исследовательские умения»,

под которым будем понимать готовность обучающихся самостоятельно выполнять действия в процессе исследовательской деятельности на основе осознанного использования существующих у них знаний, умений, навыков в соответствии с логикой научного исследования.

3. Уточнен состав исследовательских умений учащихся, развиваемых в процессе обучения:

**теоретические:** умения формулировать проблему, определять объект, предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу, анализировать, синтезировать, сравнивать, сопоставлять, абстрагировать, классифицировать, моделировать, обобщать;

**информационные:** умения работать с различными источниками информации, определить главную мысль, представить результаты исследования в виде таблиц, схем, графиков;

**экспериментальные** умения проектировать и конструировать установку, настраивать приборы, планировать и проводить наблюдения и опыты, представлять результаты экспериментов;

**коммуникативные:** умения построить взаимодействие в группе, оформить сообщение с учетом жанровых различий (доклад, реферат...), участвовать в научном диалоге, дискуссии и др.

4. Рассмотрены цели, основные направления, требования к условиям реализации внеурочной деятельности школьников – неотъемлемой части образовательного процесса в соответствии с ФГОС.

## ГЛАВА 2

### РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ В РАМКАХ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЮНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ»

#### *2.1. Модель внеурочной деятельности в общеобразовательном учреждении*

Закон Российской Федерации «Об образовании» вводит в систему нормативно-правового обеспечения развития образования Федеральный государственный образовательный стандарт – принципиально новый для отечественной школы документ.

В соответствии с «Планом действий по модернизации общего образования на 2011-2015 годы», утвержденным распоряжением Правительства РФ от 7.09.2010 г., всем российским школам по мере готовности было рекомендовано перейти на ФГОС начального общего образования с 1 сентября 2011 года, на ФГОС основного общего образования с 1 сентября 2012 года.

В рамках реализации ФГОС для достижения комплекса личностных, метапредметных, предметных результатов в общеобразовательных учреждениях должна быть организована образовательная деятельность на уроках и созданы условия для реализации полученных знаний, умений, навыков в практической социально и личностно значимой деятельности во внеурочное время.

Стандарт определяет следующие требования к организации внеурочной деятельности школьников:

- на внеурочную деятельность на ступени основного общего образования (с 5 по 9 классы) отведено 1750 часов, т.е. в среднем 10 часов в неделю;

- внеурочная деятельность может быть включена в вариативную часть учебного плана школы;
- школа вправе определять виды внеурочной деятельности, реализуемые в рамках учебного плана;
- учащиеся и их родители (законные представители) вправе выбирать виды внеурочной деятельности в соответствии с интересами;
- аудиторных занятий не должно быть более 50%;
- все виды внеурочной деятельности должны быть ориентированы на достижение воспитательных результатов.

При построении модели внеурочной деятельности следует учитывать внутренние ресурсы общеобразовательного учреждения: материально-техническую базу, кадровый состав; внешние ресурсы: систему дополнительного образования, культурно-досуговую структуру населенного пункта; социальный заказ общества: интересы учащихся и их родителей, особенности развития города (района).

Для организации внеурочной деятельности можно использовать такие формы как экскурсии, кружки, секции, круглые столы, конференции, диспуты, школьные научные общества, олимпиады, соревнования, поисковые и научные исследования, общественно полезные практики, элективные курсы, участие в деятельности детских общественных организаций и другие. Частичное включение внеурочной деятельности в учебный план школы, способствует реализации программы воспитания и социализации школьников через разные направления, и, как следствие, получение результатов в обучении и воспитании школьников, которые определены в долгосрочной программе модернизации российского образования.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования нацелен не только на достижение предметных образовательных результатов, а прежде всего на формирование личности школьников, овладение ими универсальными учебными действиями,

обеспечивающими успешность на всех этапах дальнейшего образования. Новым взглядом на образовательные результаты объясняется заинтересованность школы в решении проблемы внеурочной деятельности. Если предметные результаты достигаются в процессе освоения школьных дисциплин, то в достижении метапредметных, а особенно личностных результатов (ценностей, ориентиров, потребностей, интересов человека), удельный вес внеурочной деятельности гораздо выше, так как ученик выбирает ее исходя из своих мотивов и потребностей.

Согласно примерной Основной образовательной программе основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8.04.2015 г. №1/15) примерный учебный план состоит из двух частей: обязательной и части, формируемой участниками образовательных отношений, которая определяет время, отводимое на изучение содержания образования, обеспечивающего реализацию интересов и потребностей обучающихся, их родителей (законных представителей), педагогического коллектива образовательной организации. Время, отводимое на данную часть, может быть использовано, в том числе, и на организацию внеурочной деятельности. На основе этих положений может быть разработана оптимальная модель внеурочной деятельности, представленная на рис. 1.



Рис. 1. Оптимальная модель внеурочной деятельности в ОУ

Как видно из схемы, внеурочная деятельность в школе может быть представлена не только кружками и студиями дополнительного образования, экскурсионными и экспедиционными программами, занятостью детей в деятельности детских общественных организаций и в подготовке, проведении традиционных школьных мероприятий, но и включает часть, формируемую участниками образовательных отношений, которая является элементом учебного плана образовательного учреждения. При определении тематики и содержания курсов внеурочной деятельности, факультативных курсов должны быть учтены интересы учащихся, их родителей (законных представителей), а также возможности и интересы педагогов образовательного учреждения. С этой целью в конце каждого учебного года рекомендовано проводить анкетирование школьников, родителей и педагогов по вопросам выбора направлений, тематики, форм внеурочной деятельности на следующий учебный год.

## *2.2. Организация внеурочной деятельности в МОУ СОШ №7 г. Качканара Свердловской обл.*

Согласно федеральным документам (Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», «План действий по модернизации общего образования на 2011-2015 годы», утвержденный распоряжением Правительства РФ от 7.09.2010 г.) в МОУ «Средняя общеобразовательная школа №7» г. Качканара Свердловской обл. осуществлялось поэтапное внедрение ФГОС:

- с 1.09.2011 г. по ФГОС НОО начала обучение параллель 1 классов;
- с 1.09.2013 г. в опережающем режиме обучение по ФГОС ООО начали учащиеся 5 классов, которые ранее обучались по ГОС;

- с 1.09.2015 г. параллель 5 классов, обучавшиеся с первого класса по ФГОС НОО, продолжили обучение по ФГОС ООО в штатном режиме.

В 2016-2017 учебном году все учащиеся 1-8 классов обучаются по ФГОС (1-6 классы с момента поступления в школу, 7-8 классы – на ступени основного общего образования), учащиеся 9-11 классов продолжают обучение по Государственному образовательному стандарту.

В рамках перехода на ФГОС в школе разработана и реализуется оптимальная модель внеурочной деятельности, представленная в параграфе 2.1.

В начальной школе минимальное количество часов в неделю на одного ученика для организации внеурочной деятельности составляет 4 часа и реализуется через классные часы, деятельность в рамках ДОО «Соболята», поддержку традиций школы и часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений. В 2016-2017 учебном году на ступени начального образования в МОУ СОШ №7 в рамках учебного плана организован курс внеурочной деятельности «Моя малая Родина» (1 час в неделю), обеспечивающий этнокультурные интересы учащихся. Данный курс ориентирован на расширение знаний и повышение интеллектуального уровня учащихся, позволяет реализовать идеи гуманизации и гуманитаризации. Программа курса по своим смыслам и функциям связана с учебными предметами общего образования, что формирует систему содержания расширенного начального обучения. 50% занятий курса – аудиторные, остальная часть предназначена для реализации экскурсионных и экспедиционных программ. Кроме того учащиеся имеют возможность реализовать свои индивидуальные образовательные потребности через систему дополнительного образования школы и города (в среднем 6 часов на каждого учащегося).

В основной школе внеурочная деятельность также реализуется через систему классных часов и внеклассных мероприятий, деятельность общественных организаций: «Соболята» (дружина «Семья»), «Юные

разведчики» (198 отряд скаутов им. Ермака Тимофеевича), АУМ - ассоциация учащейся молодежи, ДЮП – дружина юных пожарных, отряд юных инспекторов дорожного движения (ЮИДД), отряд вожатых «Лидер»; курсы внеурочной деятельности в рамках учебного плана.

Так в 2016-17 учебном году, исходя из соотношения количества часов обязательной части учебного плана и предельно допустимой недельной нагрузки при пятидневной (5-6 классы) и шестидневной (7-8 классы) учебной неделе, а также на основании анкетирования учащихся, родителей (законных представителей) и педагогов школы, проведенного в мае 2016 года, в вариативную часть учебного плана школы были включены курсы внеурочной деятельности:

- Для параллели 5 классов:
  - Истоки Урала (1 ч.) – реализация содержания краеведческой направленности;
  - Основы правовых знаний (0,5 ч.) – развитие личностных качеств, необходимых для успешной социализации;
  - Рациональное питание (0,5 ч.) – формирование навыков здорового образа жизни.
- Для параллели 6 классов:
  - Юный исследователь (0,5 ч.) – формирование исследовательских умений учащихся, организация учебно-исследовательской деятельности;
  - Разговор о правильном питании (0,5 ч.) – формирование навыков здорового образа жизни.
- Для параллели 7 классов
  - Культура безопасности жизнедеятельности (1 ч.) – формирование навыков безопасного поведения;
  - Психология (1ч.) – изучение личностных психофизиологических особенностей;

- Элементы алгебры и теории чисел (1 ч.) – обеспечение содержательной поддержки при разделении учебного предмета Математика на два курса: Алгебра и Геометрия;
- Физика вокруг нас (1 ч.) – с одной стороны является логическим продолжением курса внеурочной деятельности «Юный исследователь», с другой стороны обеспечивает содержательную поддержку начала изучения учебного предмета Физика.

При этом следует отметить, что все курсы внеурочной деятельности в параллелях 5-7 классов посещают 100% учащихся школы.

С учетом запроса родителей, учащихся, в соответствии с направлениями Программы развития ОУ в параллели 8 классов на основе конкурсного отбора по математике и рейтинга годовых отметок сформированы два класса с углубленным изучением математики и два общеобразовательных класса. Для параллели 8 классов курсы внеурочной деятельности выражают интеграцию основного и дополнительного образования:

- Квадратные уравнения и неравенства (0,5 ч.)
- Решение задач по физике (0,5 ч.)
- Любительское видеотворчество (2.)
- Лоскутное шитье (1 ч.)
- Основы робототехники (1 ч.)
- Современный эстрадный вокал (2 ч.)

Из представленного спектра курсов внеурочной деятельности восьмиклассники классов с углубленным изучением математики могут выбрать до 1 часа занятий внеурочной деятельности, а из общеобразовательных классов – до 4 часов курсов внеурочной деятельности.

Кроме курсов внеурочной деятельности, включенных в учебный план учащиеся школы имеют возможность реализовать свои индивидуальные интересы и потребности:

- в системе дополнительного образования школы: вокальный ансамбль «Планета детства», видеостудия «Семь с плюсом», спортивные секции по волейболу, баскетболу, карате, кружки: «ИЗО-студия», «Лего-конструирование», «Основы соревновательной робототехники», «Школа вожатого», «Театр на английском», «Юные радиолюбители» и др.
- через участие в традиционных школьных мероприятиях: фестиваль детского творчества «Все звезды», «Литературная гостиная», КТД «Приключения у новогодней елки», соревнования по игровым видам спорта, школьный кросс «Золотая осень», соревнования по лыжным гонкам (1-6 классы) и лыжному биатлону (7-8 классы) и др.
- через организацию и участие в социальных акциях «Помоги собраться в школу», «Доброе сердце», «Родник от слова Родина», «Вода для ветеранов» и др.
- в системе дополнительного образования города: дом детского творчества, физкультурно-оздоровительный комплекс, детские музыкальная и художественная школы, школа искусств, спортивные школы «Олимп», «РОУКС», «Ритм», «Спартак» и др.

Таким образом, в рамках внедрения ФГОС в МОУ СОШ №7 г. Качканара Свердловской области разработана и реализуется модель внеурочной деятельности, представленная в параграфе 2.1. Данная модель полностью удовлетворяет требованиям стандарта:

- внеурочная деятельность ученика составляет около 10 часов в неделю, при этом аудиторных занятий не более 50% - 5 часов;
- внеурочная деятельность частично включена в вариативную часть учебного плана школы;
- виды внеурочной деятельности, реализуемые в рамках учебного плана, определены школой с учетом результатов анкетирования учащихся, родителей (законных представителей) и педагогов.

Внедрение ФГОС ООО в МОУ СОШ №7 с 2013 г. в опережающем режиме, определило разработку и реализацию программы курса внеурочной деятельности интеллектуальной направленности «Юный исследователь», ориентированной на учащихся 5-6 классов.

### *2.3. Организация курса «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов*

#### *2.3.1. Актуальность и ценность курса «Юный исследователь»*

В Федеральном государственном образовательном стандарте определено, что Основная образовательная программа основного общего образования реализуется образовательным учреждением через урочную и внеурочную деятельность. Среди направлений внеурочной деятельности принято выделять спортивно-оздоровительное, духовно–нравственное (общекультурное), общеинтеллектуальное, социальное. Однако на момент внедрения ФГОС в основной школе в опережающем режиме методическое обеспечение по реализации внеурочной деятельности отсутствовало. Поэтому разработка курса внеурочной деятельности общеинтеллектуальной направленности для учащихся 5-6 классов было своевременным и актуальным.

Цель курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» – формирование и развитие основных исследовательских умений учащихся: видеть проблемы; ставить вопросы; выдвигать гипотезы; давать определение понятиям; классифицировать; наблюдать; проводить эксперименты; делать умозаключения и выводы; структурировать материал; готовить тексты докладов, объяснять, доказывать и защищать свои идеи.

Ценность курса заключается в том, что он позволяет создать условия для реализации системно-деятельностного подхода – методологической основы ФГОС, организации коллективного и индивидуального исследования, актуализации витагенного опыта учащихся. В рамках занятий курса

внеурочной деятельности ребята получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию; увидеть необычные свойства обычных предметов, знакомых с детства, смастерить забавные игрушки – самоделки, удивить друзей простыми физическими и химическими фокусами. Пропедевтическое изучение физики развивает познавательный интерес к предметной области и гарантирует своевременное формирование у учащихся основной понятийной базы, методов учебно-исследовательской деятельности. Методологическая значимость курса «Юный исследователь» заключается в том, что универсальные учебные действия, формируемые и развиваемые в процессе учебно-исследовательской деятельности, станут основой для организации поисково-исследовательской и научно-исследовательской деятельности в старших классах, колледжах, вузах...

### *2.3.2. Планируемые результаты освоения курса «Юный исследователь»*

В контексте ФГОС приоритетным результатом реализации курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» для 5-6 классов должно стать формирование и развитие исследовательских умений и универсальных учебных действий, определяющих готовность и способность школьника быть активным участником учебно-исследовательской деятельности.

Личностные универсальные учебные действия:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеурочной деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), поисковых сервисах сети Интернет;
- осуществлять выборочную фиксацию информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия.

### *2.3.3. Общая характеристика курса «Юный исследователь»*

Основные принципы реализации программы – научность, доступность, добровольность, субъектность, деятельностный и личностный подходы, преемственность, результативность, партнерство, творчество и успех.

Программа курса рассчитана на 25 часов.

Все занятия построены на основе системно-деятельностного подхода; включают приемы технологии развития критического мышления: корзина идей, мозговой штурм, синквейн, кластер, инсерт, бортовой журнал, верю – не верю и др; преобладают экспериментальные, игровые, эвристические методы обучения. Курс внеурочной деятельности «Юный исследователь» опирается на фундаментальные идеи исследовательского обучения, сформулированные А.И. Савенковым, одна из которых – принцип использования авторских учебных программ. При этом, учебная программа, будучи в исследовательском обучении всегда авторской, должна строиться на базе общей образовательной программы школы.

Содержание курса распределено на восемь тематических блоков, занятия которых имеют похожую структуру. Рассмотрим содержание и

краткие характеристики тематических блоков. Каждое занятие курса строится с учетом соблюдения всех принципов исследовательского обучения, но в зависимости от предметного (информационного) содержания можно выделить принципы, доминирующие в каждом тематическом блоке.

#### 1) Введение (2 занятия)

- Методы изучения природы. Науки о природе.
- Познавательный цикл исследователя.

С первых занятий курса внеурочной деятельности учащиеся включаются в активную творческую деятельность, связанную с поиском информации, формулированием понятий, выдвижением гипотез... При этом педагог акцентирует внимание на характерных этапах исследовательской деятельности. Проведение занятий вне аудитории, оформление кластера «Науки о природе» учениками мелом на асфальте (с последующим фотографированием для оформления рабочих тетрадей учащихся), использование простейших физических экспериментов с элементами учебного исследования и другие приемы способствуют активизации познавательной деятельности школьников и повышению интереса к курсу внеурочной деятельности.

Место проведения: *школьный двор.*

Приемы обучения: *Кластер, Корзина идей, Инсерт.*

Методы обучения: *экспериментальный метод, эвристическая беседа.*

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип ориентации на познавательные интересы учащегося: исследование – процесс творческий, творчество невозможно навязать извне, оно рождается только на основе внутренней потребности;
- Принцип формирования представления об исследовании как стиле жизни: исследовании – это не просто набор частных когнитивных инструментов, позволяющих продуктивно решать познавательные задачи, а ведущий способ контакта с окружающим миром.

## 2) Основы экспериментально-исследовательской деятельности (4 занятия)

- Организация эксперимента и составление отчета.  
ЛР: Определение объема капли и вместимости сосудов.
- Табличное представление результатов эксперимента.  
ЛР: Определение скорости движения роботов
- Графическое представление результатов эксперимента.  
ЛР: Исследование процесса охлаждения жидкости
- Решение экспериментальных исследовательских задач.  
ЛР: Исследование полета бумажного вертолетика

На каждом занятии учащиеся выполняют лабораторные работы, отличительная особенность которых – отсутствие пошаговых инструкций, алгоритмов деятельности. Школьники учатся: на основе темы формулировать цель работы, определять необходимые им приборы и материалы, работать с измерительными приборами, планировать и проводить эксперимент, представлять результаты с помощью таблиц и графиков, формулировать выводы, оформлять отчеты.

Место проведения: кабинет, лаборатория.

Приемы обучения: Черный ящик.

Методы обучения: поисковый метод.

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип самостоятельной ценности общих исследовательских умений: задача развития у школьников общих исследовательских умений и навыков рассматривается не как частный способ познания, а как основной путь формирования высокого уровня поисковой активности.

## 3) Эксперименты вне лаборатории (2 занятия)

- Исследование необычных свойств обычных предметов.
- Физика в игрушках.

Занятия проводятся вне аудитории. Учащиеся работают в группах переменного состава. Объектами исследования становятся игрушки, посуда,

монеты, продукты питания... Главная задача – развитие умений видеть интересные свойства в обычных предметах, моделировать, работать с различными источниками информации. На занятиях ребята объясняют принцип действия предметов быта и игрушек, демонстрируют занимательные физические и химические опыты, создают самодельные игрушки.

Место проведения: *актовый зал школы и подшефного детского сада.*

Приемы обучения: *Верю, не верю; Мозговой штурм.*

Методы обучения: *эмпирическое исследование.*

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип опоры на развитие умений самостоятельного поиска информации: не только сообщение знаний, а в первую очередь – развитие у ребенка потребности и способности эти знания добывать.

4) Экспериментальная деятельность исследователя (4 занятия)

- Правила безопасности при организации экспериментов.

Работа с измерительными приборами.

- Расстояние, площадь, объем.

ЛР «Измерение линейных размеров тел»

- Масса тела.

ЛР «Измерение массы тел»

- Силы в природе.

ЛР «Измерение сил»

Учащиеся уже знакомы с такими величинами, как длина, объем, площадь, масса, поэтому один из этапов занятий – актуализация знаний, решение задач с оригинальным и жизненным содержанием на перевод единиц измерения. В ходе лабораторных работ:

- знакомятся со старинными и несистемными единицами измерения величин: например, измеряют длину лаборатории в локтях, пядях и метрах, и делают вывод о необходимости международной системы единиц,

- определяют различные характеристики окружающих предметов (массу ключа, телефона, жесткость волоса, объем стирательной резинки...), сравнивают их,
- выявляют зависимости (например, силы трения от качества поверхности, силы упругости от количества канцелярских резинок...), формулируют выводы.

Место проведения: *школьная лаборатория.*

Приемы обучения: *Бортовой журнал, Синквейн.*

Методы обучения: *лабораторная работа.*

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип сочетания продуктивных и репродуктивных методов обучения: в работе любого исследователя традиционно много задач репродуктивного характера, которые могут рассматриваться как рутинные, но от того не становятся ненужными, при этом исследовательское обучение подчеркивает относительность знаний и через обнаружение новых вопросов стимулирует надситуативную активность ребенка;

#### 5) Экспериментальные доказательства теорий (3 занятия)

- Строение вещества.
- Строение атомов и электрические явления.
- Химические и физические явления.

Содержание тематического блока демонстрирует единство окружающего мира, универсальность исследовательских умений. Учащиеся работают с различными источниками информации, анализируют демонстрационные эксперименты, выполняют практические работы с микроскопом, опыты по физике, химии. На занятиях реализуются межпредметные связи физики, химии, биологии, истории.

Место проведения: *школьная лаборатория.*

Приемы обучения: *Верю, не верю; Опорный конспект.*

Методы обучения: *эвристическая беседа, эксперимент.*

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип межпредметности: развитие у детей общих умений исследовательского поиска на примере какой-то одной предметной области не позволяет применять весь исследовательский методический арсенал;
- Принцип формирования представлений о динамичности знания: содержание исследовательского обучения должно строиться так, чтобы опыт человечества представал перед учащимся не как сумма догм, не как свод незыблемых законов и правил, а как живой, постоянно развивающийся организм.

б) Методы решения исследовательских задач (3 занятия)

- Формулирование цели, задач, гипотезы исследования. Выявление объекта и предмета исследования.
- Методы работы с различными источниками информации Химические и физические явления.
- Планирование решения исследовательских задач. Задача о давлении пирата на палубу шлюпки.

«В научно-методической литературе понятие «исследование» нередко необоснованно сводится лишь к эмпирической стороне детской исследовательской практики и часто ассоциируется с учебными наблюдениями и экспериментами. В этом случае все, что формально находится за пределами эксперимента, например, умение видеть проблему, структурировать материал, полученный в ходе собственных изысканий, умение доказывать и защищать свои идеи... ускользает из поля внимания» [А.И.Савенков]. Поэтому на занятиях в различных игровых формах отрабатываются исследовательские умения, характерные не только для экспериментального, но и для теоретического исследования.

Место проведения: кабинет.

Приемы обучения: *Инсерт, Лови ошибку!*

Методы обучения: *игровые методы.*

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип широкой трактовки понятия «исследование»: к исследовательским умениям следует относить не только те, что имеют прямое отношение к опытному знанию, но и те, что формально находятся за его пределами;
- Принцип освоения знаний в единстве со способами их получения: учащийся должен осваивать в образовании не только конечный продукт, в виде некоего позитивного знания, но быть хорошо знаком с эволюцией знания, а также с путями и способами его получения.

7) Практикум по решению исследовательских задач (5 занятий)

Учащиеся работают в группах постоянного состава. На первом занятии тематического блока команды получают карточку с набором учебно-исследовательских задач. Школьники самостоятельно распределяют роли, выбирают задачи, решают их, при этом формулируют цель и задачи исследования, гипотезу, ищут информацию, формулируют понятия, выполняют виртуальные и реальные эксперименты..., готовят доклад и презентацию. Роль учителя – консультант.

Место проведения: *школьный мультимедийный центр.*

Приемы обучения: *Проблемный ряд.*

Методы обучения: *метод проектов.*

Доминирующие принципы исследовательского обучения (по А.И. Савенкову):

- Принцип свободы выбора и ответственности за собственное обучение: только при условии его реализации образование способно стать адекватным индивидуальным целям личности.

8) «Турнир юных исследователей» – защита исследовательских проектов (2 занятия)

- Коллективная защита исследовательских проектов
- Индивидуальная защита исследовательских проектов

Для организации занятий использована модель Всероссийского турнира юных физиков. На защиту выносятся задачи, решенные командами ранее. Команда-оппонент, вызывает команду-докладчика на задачу. Команда-докладчик представляет свое решение, оппоненты – анализируют решение, команда-рецензент оценивает работу докладчиков и оппонентов. Остальные команды выполняют роль наблюдателей и участвуют в общей полемике. Затем роли меняются. Индивидуальная защита проводится в форме стендовых докладов. Жюри – старшеклассники, имеющие опыт участия в турнирах. Учитель – ведущий турнира.

Место проведения: *школьный актовый зал.*

Приемы обучения: *Учебный турнир.*

Методы обучения: *метод проектов.*

#### Выводы по второй главе

1. Построена оптимальная модель организации внеурочной деятельности в образовательном учреждении, согласно которой внеурочная деятельность осуществляется не только в рамках системы дополнительного образования школы, но и частично включена в учебный план. При этом созданы условия глубокой интеграции основного и дополнительного образования детей. Представлено функционирование построенной модели на примере МОУ СОШ №7 г. Качканара Свердловской области.

2. Разработан курс внеурочной деятельности интеллектуальной направленности «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов в соответствии с требованиями ФГОС ООО. Представлены актуальность, ценность, планируемые результаты освоения и общая характеристика курса внеурочной деятельности.

3. Проведен анализ реализации фундаментальных принципов исследовательского обучения, сформулированных А. И. Савенковым, в рамках занятий внеурочной деятельности по программе «Юный исследователь».

## ГЛАВА 3

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО РЕЗУЛЬТАТЫ

#### *3.1. Организация и проведение педагогического эксперимента*

В ходе педагогического исследования осуществлялась экспериментальная проверка эффективности и результативности курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» как средства развития исследовательских умений учащихся.

Экспериментальная работа организована в МОУ «Средняя общеобразовательная школа №7» г. Качканара Свердловской области.

Педагогический эксперимент проводился в течение трех лет в период с 2013 по 2016 годы и включал **констатирующий, поисковый** и **формирующий** этапы. Каждый этап характеризовался специфическими задачами и используемыми методами.

На этапе констатирующего эксперимента была поставлена цель изучения уровня развития исследовательских умений учащихся 5-6 классов до начала изучения курса внеурочной деятельности «Юный исследователь».

В 2013-2015 гг. программа курса была реализована в течение двух лет обучения: 8+17 часов соответственно. Поэтому входная диагностика была проведена в параллели пятиклассников до начала изучения курса внеурочной деятельности в сентябре 2013 г.

Так как развитие исследовательских умений осуществляется не только в рамках внеурочной деятельности, но и в процессе обучения и становления личности учащихся, то для оценки эффективности курса внеурочной деятельности было решено провести диагностику исследовательских умений учащихся шестых классов, не занимавшихся по программе курса, в конце учебного года (в мае 2014 г.)

В 2015-16 учебном году программа курса была реализована в течение одного учебного года в параллели шестых классов, поэтому на констатирующем этапе эксперимента приняли участие шестиклассники до начала изучения курса.

Таблица 2. Констатирующий этап: сроки проведения, состав участников

Этап	Сроки проведения	Количество участников	Состав группы	Код группы
эксперимент Констатирующий	Сентябрь 2013	84 чел.	Учащиеся 5 классов до начала изучения курса внеурочной деятельности «Юный исследователь»	Группа А
	Май 2014	91 чел.	Учащиеся 6 классов, не изучавшие курс внеурочной деятельности «Юный исследователь»	Группа В
	Сентябрь 2015	95 чел.	Учащиеся 6 классов до начала изучения курса внеурочной деятельности «Юный исследователь»	Группа С

На этапе поискового эксперимента (2013-2015гг.) осуществлялась корректировка программы курса внеурочной деятельности «Юный исследователь», выбор форм проведения занятий, приемов и методов работы по организации учебно-исследовательской деятельности в рамках занятий курса. Уточнялись диагностические методы, позволяющие оценить эффективность и результативность программы внеурочной деятельности как средства развития исследовательских умений.

На этапе формирующего эксперимента была поставлена цель проверить гипотезу, определить эффективность и результативность разработанного курса внеурочной деятельности как средства развития исследовательских умений учащихся. Сроки проведения и состав участников представлены в таблице 3.

Таблица 3. Формирующий этап: сроки проведения, состав участников

Этап	Сроки проведения	Количество участников	Состав группы	Код группы
------	------------------	-----------------------	---------------	------------

	ия	участнико в		
эксперимент Формирующий	Май 2015	84 чел.	Учащиеся 6 классов после изучения курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» в течение двух лет (8+17 часов)	Группа А
	Май 2016	95 чел.	Учащиеся 6 классов после изучения курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» в течение одного года (25 часов)	Группа С

Педагогический эксперимент заключался в решении следующих задач:

1. Апробировать разработанный для учащихся 5-6 классов курс внеурочной деятельности «Юный исследователь»;
2. Проанализировать готовность учащихся к осуществлению исследовательской деятельности;
3. Определить эффективность и результативность курса «Юный исследователь» как средства развития исследовательских умений учащихся.

В психологической и педагогической литературе не приведены надежные способы определения уровня развития исследовательских умений учащихся. Однако многие психологи отмечают, что для успешного формирования исследовательских умений, а также осуществления учебно-исследовательской деятельности субъекту требуется специфическое личностное образование, которое определяется комплексом таких относительно автономных составляющих, как поисковая активность, дивергентное и конвергентное мышление. При этом дивергентное мышление играет ведущую роль на этапе выявления проблем, выдвижения гипотез, а конвергентное – на этапе анализа ситуации, выработки суждений и умозаключений, тесно связано с даром решения проблемы на основе логических алгоритмов и выступает важным условием успешной разработки, усовершенствования объекта исследования, оценки найденной информации, а также рефлексии.

В связи с этим нам пришлось отказаться от подхода, при котором приоритет отдается какому-то одному методу анализа результатов. Мы

посчитали необходимым использовать в работе несколько методов, применяемых в процессе педагогического исследования:

- 1) Карты наблюдения поисковой активности учащихся, составленные на основе методики А.И.Савенкова. Диагностика по каждому учащемуся проводилась тремя экспертами: педагогом, реализующим программу курса; классным руководителем; родителем (законным представителем).
- 2) Критериально-ориентированный тест, состоящий из заданий, имитирующих учебное исследование. Проведена диагностика основных составляющих учебно-исследовательской деятельности и определен общий уровень сформированности исследовательских умений.
- 3) Диагностика способности к дивергентному и конвергентному мышлению, проведенная школьным психологом с использованием теста Е.П. Торранса (определены оригинальность, беглость, гибкость мышления, рассчитан уровень креативности), и тестов интеллекта – матрицы Равена и теста Айзенка (определен уровень конвергентной продуктивности).

### *3.2. Результаты педагогического эксперимента*

1) В основе мотивации исследовательского поведения лежит поисковая активность. Для диагностики уровня поисковой активности учащихся на основе методики А.И. Савенкова были составлены карты наблюдения. Диагностика по каждому учащемуся проводилась тремя экспертами: педагогом, реализующим программу курса, классным руководителем, родителем (законным представителем), что позволило более объективно представить результаты наблюдений.

Для наблюдения были определены пять характеристик, которые, с нашей точки зрения, наиболее полно характеризуют уровень сформированности поисковой активности школьников:

- часто задает вопросы о чем-либо конкретном или обо всем сразу;

- с интересом рассматривает раздаточный материал, мультимедийное сопровождение, иллюстрации, используемые на занятии (при выполнении домашних заданий);
- любит проводить эксперименты и ставить опыты;
- из заданий, предлагаемых на занятии или заданных на дом, предпочитает те, которые связаны с наблюдениями;
- интересуется дополнительными возможностями и областями применения изучаемых законов, правил, компьютерных программ и т.д.

По результатам наблюдения эксперты представляли оценку по трехбалльной шкале (1 балл — «часто», 2 балла – «иногда», 3 балла – «редко или никогда»). Для распределения полученных результатов по трем уровням сформированности (низкий, средний, высокий) использовалась методика трехуровневой диагностики, предложенная Л.М. Митиной и Е.С. Аскомовец, согласно которой, верхней границе низкого уровня присваивается коэффициент 0,45, а верхней границе среднего уровня – 0,75. Для определения границ уровней использовались формулы:

$$K_1 = \Sigma_{min} + (\Sigma_{max} - \Sigma_{min}) \cdot 0.45, \quad K_2 = \Sigma_{min} + (\Sigma_{max} - \Sigma_{min}) \cdot 0.75,$$

где  $K_1$  и  $K_2$  – количественные показатели границ уровней,

$\Sigma_{min}$  и  $\Sigma_{max}$  – минимально и максимально возможная сумма баллов.

Учитывая, что  $\Sigma_{min} = 15, \quad \Sigma_{max} = 75, \Sigma_{min} = 15, \quad \Sigma_{max} = 75,$

получаем  $K_1 = 42, K_2 = 60. K_1 = 42, K_2 = 60.$  Таким образом, была

определена шкала для распределения учащихся по уровням: 15 – 42 баллов – низкий, 43 – 60 баллов – средний, 61 – 75 баллов – высокий.

В диагностике приняли участие все учащиеся экспериментальных групп (группа А и группа С, в соответствии с таблицей 2) до начала изучения курса «Юный исследователь» и после завершения курса, а также учащиеся контрольной группы (группа В), не занимавшиеся по программе курса

внеурочной деятельности. Результаты диагностики представлены в таблице 4 и на диаграмме 1.

Таблица 4. Анализ результатов наблюдения поисковой активности

Тип группы	Количество учащихся	Уровень поисковой активности			Этап эксперимента
		низкий	средний	высокий	
Группа А – экспериментальная	84	28 ч. – 33%	31 ч. – 37%	25 ч. – 30%	Констатирующий
		13 ч. – 15%	40 ч. – 48%	31 ч. – 37%	Формирующий
Группа С – экспериментальная	95	29 ч. – 30%	43 ч. – 45%	23 ч. – 25%	Констатирующий
		23 ч. – 25%	44 ч. – 46%	28 ч. – 29%	Формирующий
Группа В – контрольная	91	28 ч. – 31%	37 ч. – 41%	26 ч. – 28%	Констатирующий

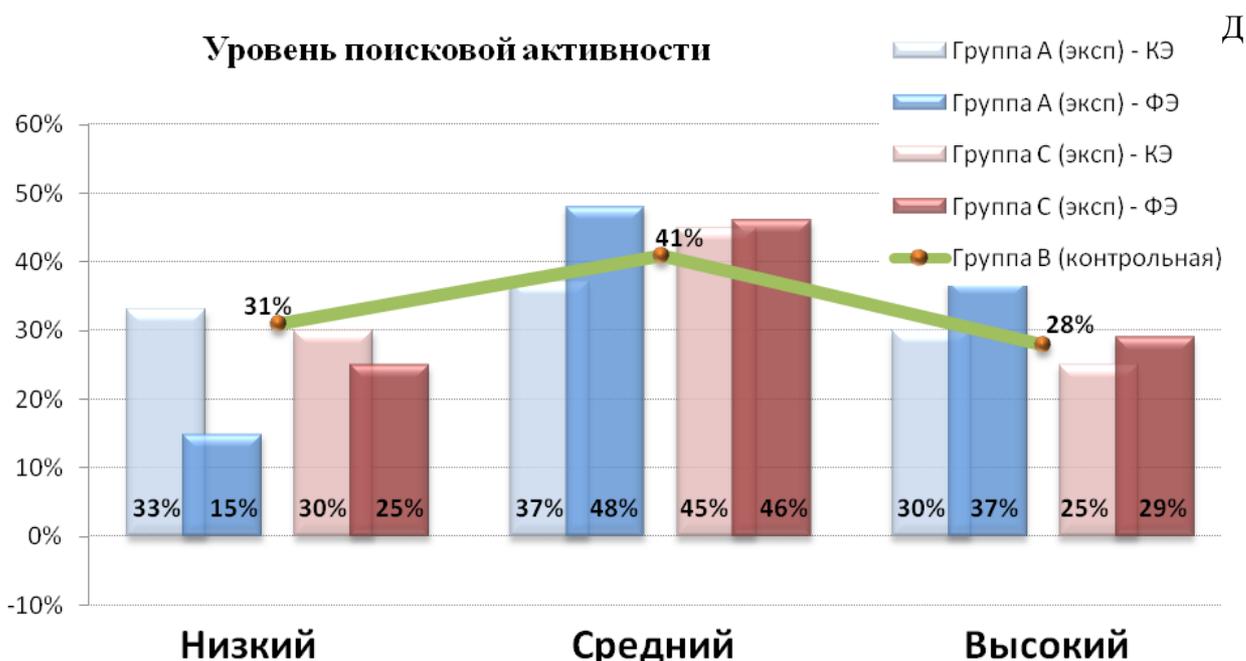


диаграмма 1. Диагностика поисковой активности (карты наблюдения)

Формирующий эксперимент свидетельствует об эффективности курса внеурочной деятельности «Юный исследователь», т.к. учащиеся экспериментальных групп имеют более высокий уровень развития поисковой активности по сравнению со сверстниками из контрольной группы, хотя эта разница незначительна.

Рост доли учащихся, демонстрирующих средний и высокий уровни

поисковой активности за счет снижения количества учащихся с низким уровнем во всех экспериментальных группах доказывает результативность курса внеурочной деятельности «Юный исследователь».

2) Для диагностики основных составляющих учебно-исследовательской деятельности был составлен критериально-ориентированный тест из заданий, имитирующих учебное исследование. Для работы учащимся были предложены научные тексты, адаптированные с учетом возраста участников, и набор тестовых заданий разного типа, ориентированных на выявление умений видеть проблемы, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать умозаключения и выводы.

В диагностике приняли участие все учащиеся экспериментальных групп (группа А и группа С, в соответствии с таблицей 2) до начала изучения курса «Юный исследователь» и после завершения курса, а также учащиеся контрольной группы (группа В), не занимавшиеся по программе курса внеурочной деятельности. Результаты диагностики представлены в таблице 5 и на диаграмме 2.

Таблица 5. Диагностика основных исследовательских умений (критериально-ориентированный тест)

Тип группы	Количество учащихся	Уровни развития исследовательских умений учащихся			Этап эксперимента
		низкий	средний	высокий	
Группа А – экспериментальная	84	53 ч. – 63%	31 ч. – 37%	0 ч. – 0%	Констатирующий
		20 ч. – 25%	52 ч. – 65%	12 ч. – 10%	Формирующий
Группа С – экспериментальная	95	48 ч. – 51%	45 ч. – 47%	2 ч. – 2%	Констатирующий
		25 ч. – 26%	58 ч. – 61%	12 ч. – 13%	Формирующий
Группа В – контрольная	91	35 ч. – 38%	49 ч. – 54%	7 ч. – 8%	Констатирующий

## Уровень исследовательских умений

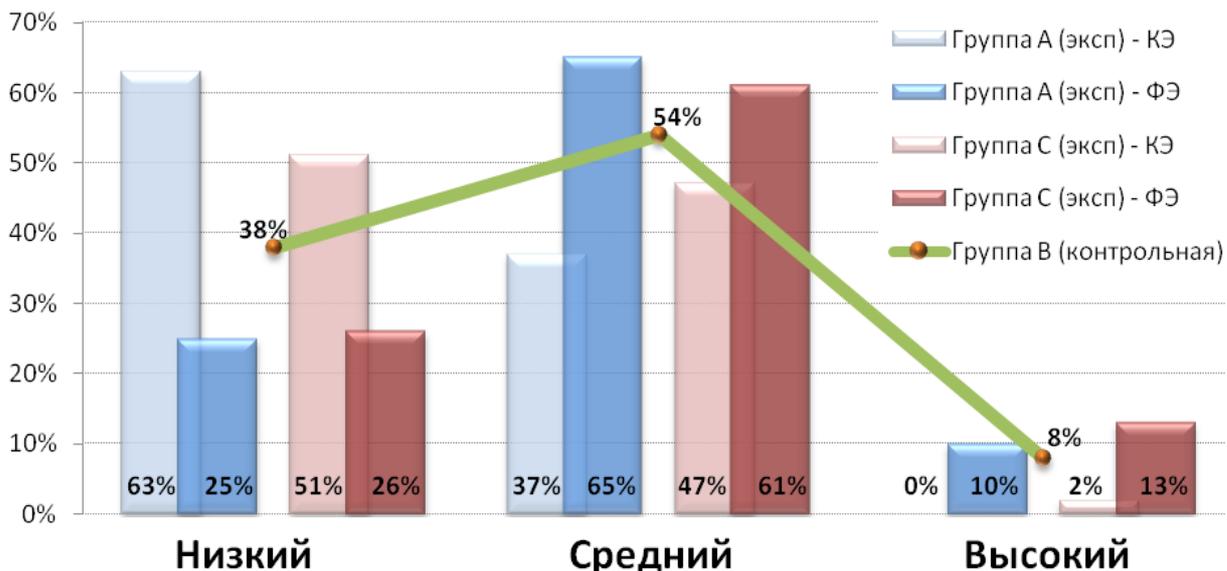


Диаграмма 2. Диагностика исследовательских умений (критериально-ориентированный тест)

Как видно из диаграммы 2 в экспериментальных группах (А и С) на этапе формирующего эксперимента наблюдается рост доли учащихся с высоким и средним уровнями развития исследовательских умений за счет уменьшения числа школьников, демонстрирующих низкий уровень исследовательских умений, что свидетельствует о результативности курса внеурочной деятельности «Юный исследователь».

Сравнение экспериментальных групп (А и С) с контрольной группой В позволяет сделать вывод, что доля учащихся, имеющих средний и высокий уровень развития исследовательских умений в экспериментальных группах на этапе формирующего эксперимента выше аналогичных показателей контрольной группы, в которую вошли учащиеся такого же возраста, обучающиеся в том же образовательном учреждении, но не занимавшиеся по программе курса внеурочной деятельности, что свидетельствует об эффективности курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» как средства развития исследовательских умений школьников.

3) Диагностика способности учащихся к дивергентному и конвергентному мышлению была проведена школьным психологом.

Уровень дивергентного мышления определяется с помощью теста креативности Е.П. Торранса «Варианты употребления предметов». Испытуемому необходимо за пять минут перечислить как можно больше способов использования названного предмета. Предлагается предмет, хорошо известный школьникам, варианты использования могут быть как стандартными, так и необычными. По результатам выполнения задания проверяются три показателя: беглость (суммарное число ответов), гибкость (число категорий ответов) и оригинальность (число необычных ответов) мышления. Для определения уровней сформированности дивергентного мышления используется методика трехуровневой диагностики, описанная выше.

Уровень конвергентной продуктивности оценивается с помощью классических тестов интеллекта – матрицы Равена и теста Айзенка. Матрица Равена представляет собой 20 наборов из 8 графических объектов, схожих друг с другом, причем и схожесть, и различия между фигурами подчинены логическим закономерностям. Тестируемому необходимо выявить закономерности в изменении фигур и подобрать девятую фигуру из предлагаемого набора. Автором методики предлагается своя шкала градации результатов по уровням. В методике, базирующейся на диагностике конвергентного мышления с помощью тестов Айзенка, учащимся предлагается ответить на 40 вопросов в течение 30 минут, основанием для определения уровня является положение набранных баллов на графике результата.

Итоговые результаты диагностики способности школьников к конвергентному и дивергентному мышлению представлены в таблице 6 и на диаграмме 3.

Таблица 6. Диагностика уровней мышления школьников

Тип группы	Количество учащихся	Уровни развития конвергентного и дивергентного мышления			Этап эксперимента
		низкий	средний	высокий	
Группа А – экспериментальна	84	24 ч. – 33%	20 ч. – 59%	10 ч. – 13%	Констатирующий

я		18 ч. – 22%	50 ч. – 60%	16 ч. – 18%	Формирующий
Группа С – экспериментальна я	95	29 ч. – 30%	54 ч. – 57%	1 ч. – 13%	Констатирующий
		23 ч. – 24%	54 ч. – 57%	7 ч. – 19%	Формирующий
Группа В – контрольная	91	26 ч. - 29%	54 ч. – 59%	4 ч. – 12%	Констатирующий

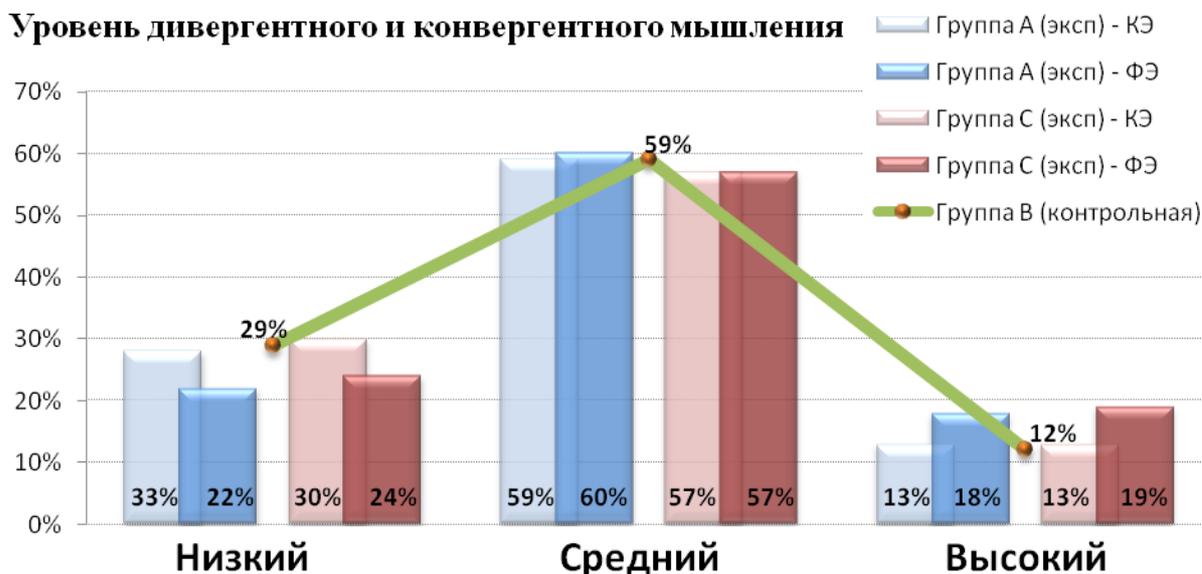


Диаграмма 3. Диагностика уровней мышления

Таким образом, мы наблюдаем рост доли учащихся с высоким уровнем развития конвергентного и дивергентного мышления в экспериментальных группах, в то время, как в контрольной группе В доля учащихся с высоким уровнем практически совпадает с результатами констатирующего эксперимента группы А и группы С, т.е. до начала изучения курса внеурочной деятельности. Общее количество учащихся со средним уровнем способностей к дивергентному и конвергентному мышлению во всех группах примерно одинаково. Количество школьников, демонстрирующих низкий уровень развития мышления в экспериментальных группах уменьшилось, а в контрольной группе также совпадает с результатами входной диагностики учащихся экспериментальных групп. Т.е. наблюдаем положительную динамику в перераспределении учащихся экспериментальных групп по уровням способностей к дивергентному и конвергентному мышлению, что

подтверждает результативность курса внеурочной деятельности «Юный исследователь».

### **Выводы по третьей главе**

1. Определена система диагностики уровня развития исследовательских умений школьников и их готовности к участию в учебно-исследовательской деятельности. Определены методы, применяемые в педагогическом исследовании: карты наблюдения поисковой активности, составленные на основе методики А.И.Савенкова; критериально-ориентированный тест, состоящий из заданий, имитирующих учебное исследование; методики диагностики способности к дивергентному и конвергентному мышлению (тест Е.П. Торранса, матрица Равена и тест Айзенка).

2. Представлены результаты педагогического эксперимента по проверке эффективности и результативности программы курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» как средства развития исследовательских умений учащихся.

3. Результаты формирующего этапа педагогического эксперимента позволили сделать вывод об эффективности и результативности разработанной программы курса внеурочной деятельности.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать следующие выводы:

1. На основе анализа психолого-педагогической, нормативной, методической литературы и результатов исследования определена целесообразность реализации курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» в процессе развития исследовательских умений учащихся при обучении физике. Выявлено, что развитие исследовательских умений учащихся будет эффективным, если начинать его в 5-6 классе в рамках внеурочной деятельности интеллектуальной направленности и продолжать работу в этом направлении в старших классах, с использованием разных форм.

2. Предложена оптимальная модель организации внеурочной деятельности в общеобразовательном учреждении, обеспечивающая глубокую интеграцию основного и дополнительного образования. В рамках модели часть внеурочной деятельности включена в учебный план школы и может быть реализована через факультативные и элективные курсы, курсы внеурочной деятельности различной направленности.

3. Разработана программа курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов. Программа опирается на фундаментальные принципы исследовательского обучения, сформулированные А.И.Савенковым. При этом одно из выявленных противоречий: отсутствие методического обеспечения по реализации внеурочной деятельности на момент внедрения ФГОС в основной школе в опережающем режиме способствовало реализации одной из фундаментальных идей исследовательского обучения – принципа

использования авторских учебных программ [по А.И. Савенкову]. Учебная программа, рассчитанная на творческое учебно-исследовательское взаимодействие ученика и учителя, «...не может быть приобретена в «супермаркете», торгующем замороженными идеями; она должна вырасти из жизни тех людей, которые будут взаимодействовать» [К.Роджерс, Свобода учиться].

4. Данный курс является пропедевтическим курсом обучения физике, а также является начальной ступенью к факультативному курсу «Юный физик» для учащихся 7-11 классов. Преемственность курсов «Юный исследователь» - «Юный физик» опирается на высокий уровень познавательной активности учащихся, владение основами методологии и терминологии исследовательской деятельности, понимание форм традиционных интеллектуальных соревнований (научно-практическая конференция, физический турнир). Перспективной формой внеурочной деятельности по физике с целью формирования исследовательских умений считаю дистанционную организацию учебно-исследовательской деятельности через персональный сайт в течение всего года (в том числе в каникулярный период).

4. Определена система диагностики уровня развития исследовательских умений школьников и их готовности к участию в учебно-исследовательской деятельности на основе применения методов: карт наблюдения поисковой активности, критериально-ориентированных тестов из заданий, имитирующих учебное исследование; диагностики способности к дивергентному и конвергентному мышлению.

5. Результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод об эффективности и результативности разработанной программы курса внеурочной деятельности «Юный исследователь» для учащихся 5-6 классов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдулов Р. М. Использование интерактивных средств в процессе развития исследовательских умений учащихся при обучении физике: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02. – Екатеринбург, 2013. 162 с.
2. Алексеев В. Е. Активизация работы по развитию технического творчества. М.: Высшая школа, 1989. 72 с.
3. [Альтшуллер](#) Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ – теория решения изобретательских задач. М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. 400 с.
4. Андреев В. И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности. М.: Высшая школа, 1981. 240 с.
5. Андреева Н. В. Технология совместных экспериментальных исследований учителя и учащихся на уроке // Физика в школе, 2009. - №8.
6. Беспалько В. П. Слагаемые педагогических технологий. М.: Педагогика, 1989. 192 с.
7. Бойкова А. Е. Экспериментальные задачи как средство формирования и развития исследовательских умений учащихся в процессе обучения физике: Дис... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург, 2010. 211 с.
8. Васильева И. В. Проектная и исследовательская деятельность учащихся как средство реализации компетентностного подхода при обучении физике в основной школе: Дис... канд. пед. наук – Москва, 2008. 240 с.
9. Головизнина Н. Л. Исследовательские умения как средство развития самостоятельности старшеклассников: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.01. – Киров, 2005. 24 с.
10. Гребенев И. В., Лебедева О. В. Моделирование учебного процесса для организации исследовательского обучения физике // Материалы докладов V всероссийской научно-теоретической конференции. – Киров, 2010.

11. Данилов О. Е. Формирование системного мышления учащихся в процессе обучения физике на основе исследовательского метода: автореф. дис... канд. пед. наук – Томск, 2007. 24 с.
12. Зимняя И. А., Шашенкова Е. А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности. – Ижевск, 2001.
13. Коджаспирова Г. М., Петров К. В. Технические средства обучения и методика их использования: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Академия, 2003. 256 с.
14. Кодикова Е. С. Формирование исследовательских экспериментальных умений у учащихся основной школы при обучении физике: автореф. дис... канд. пед. наук. – Москва, 2000. 21 с.
15. Комаров Б. А., Шишкина М. Н. Методы научного познания в современном образовательном процессе: Учебное пособие. – СПб., 2008.
16. Коротаяева Е. В. Хочу, могу, умею – обучение, погруженное в общение. М.: КСП: Ин-т психологии РАН, 1997. 224 с.
17. Крылова О. Н., Муштавинская И. В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие. – СПб.: КАРО, 2014. 144 с.
18. Кукар У. Ю. Развитие исследовательских умений старшеклассников в учреждении дополнительного образования: автореф. дис... канд. пед. наук – Магнитогорск, 2010. 23 с.
19. Лазарев В. С. Рекомендации по развитию исследовательских умений учащихся. – М., 2007.
20. Леонтович А. В. Проектирование исследовательской деятельности учащихся: Дис. канд. психол. наук: М., 2003.
21. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М.: Знание, 1977. 304 с.
22. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 185 с.

23. Майер В. В., Варакина Е. И. Взаимодействие учебной теории и учебного эксперимента в цикле научного познания//Учебная физика. 2004. №4. с. 52-60.
24. Надеева О. Г. Многоцелевое использование учебного оборудования школьного кабинета физики: монография – Екатеринбург, 2011. 153 с.
25. Обухов А. С. Исследовательская позиция и исследовательская деятельность: что и как развивать // Исследовательская деятельность школьников, 2003. – № 4.
26. Панькина С. И. Формирование исследовательских умений студентов экономических специальностей в процессе профессиональной подготовки в вузе: дис... канд. пед. наук – Магнитогорск, 2009. 211 с.
27. Поволяева М. Н. Развитие научного знания в содержании школьного и дополнительного образования детей // Внешкольник. 2004. № 3. с. 13-14.
28. Поддьяков А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, конфликт. – М., 2000.
29. Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15)
30. Психологический словарь// Авт.-сост. В. Н. Копорулина, М. Н. Смирнова, Н. О. Гордеева, Л. М. Балабанова; под общей ред. Ю. Л. Неймера. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 559 с.
31. Разумовский В. Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. М.: Просвещение, 1975. 272 с.
32. Разумовский В. Г. Творческие задачи по физике. М.: Высшая школа, 1966. 128 с.
33. Романов П. Ю. Формирование исследовательских умений обучающихся в системе непрерывного педагогического образования: автореф. дис... докт. пед. наук: 13.00.08. – Магнитогорск, 2003.

34. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М.: Педагогика, 1989. Т. 1. 488 с.
35. Савенков А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: учебное пособие. М.: Посвящение, 2006. 480 с.
36. Семенова Н. А. Формирование исследовательских умений младших школьников: автореф. дис... канд. пед. наук. – Томск, 2007. 23 с.
37. Словарь-справочник по педагогике / Авт.-сост. В. А. Межириков; под общ. ред. П. И. Пидкасистого. М.: ТЦ «Сфера», 2004. 448 с.
38. Старовиков М. И. Формирование учебной исследовательской деятельности школьников в условиях информатизации процесса обучения (на материале курса физики): автореф. дис... д-ра пед. наук. – Челябинск, 2007. 38 с.
39. Степанова М. В. Организация учебно-исследовательской деятельности старшеклассников в профильной школе. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2005, 71 с.
40. Степанова М. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников в профильном обучении / Под ред А. П. Тряпициной. СПб.: КАРО, 2005. 96 с.
41. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учеб. пособие для студ. сред. спец. учеб. заведений. М.: Академия, 1999. 288 с.
42. Усова А. В. Проблемы теории и практики обучения в современной школе: избранное. Челябинск: ЧГПУ, 2000. 221 с.
43. Усова А. В., Беликов В. А. Учись самостоятельно учиться. Челябинск, Магнитогорск: Факел, 1997. 123 с.
44. Усова А. В., Бобров А. А. Формирование у учащихся учебных умений. – М.: Знание, 1987. – 80 с.
45. Усольцев А. П. Задачи по физике с художественным содержанием. – Екатеринбург, 2008.
46. Успенский В. В. Школьные исследовательские задачи и их место в учебном процессе: автореф. дис... канд. пед. наук. – Москва, 1967. 293 с.

47. Успенский В. В. Школьные исследовательские задачи и их место в учебном процессе: Дис... канд. пед. наук. – М.: 1967.
48. Федеральный государственный образовательный стандарт / Министерство образования и науки Российской Федерации. М.: Просвещение, 2011. 48 с.
49. Федина О. В. Формирование исследовательских умений студентов-физиков младших курсов средствами практикума // Вестник Ставропольского гос. ун-та. 2008. № 56 (3). с. 36-45.
50. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А.; под ред. А. Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2011. 159 с.
51. Фридман Л. М. Психопедагогика общего образования: пособие для студентов и учителей. М.: Ин-т практ. психологии, 1997. 287 с.
52. Хуторской А. В. Современная дидактика: учебник для вузов. СПб: Питер, 2001. 544 с.
53. Чугайнова О. Г. Классификация исследовательских умений и этапы их формирования у будущих педагогов // VII Знаменские чтения: материалы науч.-практ. конф. / СурГПУ. Сургут, 2008.
54. Шамало Т. Н. Теоретические основы использования физического эксперимента в развивающем обучении: учебное пособие к спецкурсу / Свердлов. гос. пед. ин-т. Свердловск, 1990. 93 с.
55. Шамало Т. Н. Учебный эксперимент в процессе формирования физических понятий: книга для учителя. М.: Просвещение, 1986. 96 с.
56. Шашенкова Е. А. Исследовательская деятельность: словарь.– М.: МГУТУ, 2004.