

На правах рукописи



Соловьёва Наталия Михайловна

**ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН
В УСЛОВИЯХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ШКОЛА-ВУЗ»
(с учетом региональной специфики)**

Специальность 13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и
образования

Автореферат
на соискание ученой степени кандидата педагогических наук

Якутск – 2019

Работа выполнена на кафедре педагогики Педагогического института Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Научный руководитель: Доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой «Педагогика» ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

Николаева Алла Дмитриевна.

Официальные оппоненты: Доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики ГОУ ВО Московской области «Московский государственный областной университет» (г. Москва)

Крившенко Лина Поликарповна;

Кандидат педагогических наук, доцент физико-технического факультета ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»

Тонхоноева Антонида Антоновна.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный педагогический университет имени В.П. Астафьева»

Защита состоится «22» января 2020 г. в 10.00 часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.306.08, созданного на базе ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» по адресу: 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д.58, зал заседаний Ученого совета СВФУ.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» и на сайте университета по адресу: <https://www.s-vfu.spb.ru/disser.pdf>.

Автореферат разослан «__» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор педагогических наук, доцент

 **Игнатьев
Владимир Петрович**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Социально-экономические преобразования в России и мире, характеризующиеся стремительным изменением всех сторон жизнедеятельности человека, определили необходимость повышения качества школьного образования, которое должно формировать у учащихся потребность и готовность к творческому решению возникающих проблем на основе непрерывного образования. Современный молодой человек, находящийся в ситуации постоянных изменений и возникающих в связи с этим задач, занимает исследовательскую позицию. В этих условиях актуальным становится формирование исследовательской компетентности обучающихся.

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования (ФГОС СОО) определяет результат образования через развитие личностных характеристик обучающихся, включающих владение методами научного познания окружающего мира, знания о котором получают в результате осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-поисковой деятельности. Особую значимость в структуре среднего (полного) общего образования в соответствии с ФГОС имеет блок естественнонаучных дисциплин, реализация потенциала которых способствует формированию у обучающихся не только представлений о целостности естественнонаучной картины мира, но и представлений о взаимосвязи и взаимодействии человека и природы в единой целостной системе. Содержание естественнонаучных дисциплин, формирующее понятийный аппарат, а также теоретические знания о мега-, макро- и микромирах, дополняется освоением методов проведения опытов и наблюдений, работой с источниками информации в ходе проведения обучающимся собственных учебно-исследовательских работ. Презентация и обсуждение результатов исследовательской деятельности способствует развитию личности обучающихся, его коммуникативных способностей, умений критически относиться к научной информации, аргументированно отстаивать свою точку зрения, определять достоверность полученных результатов.

Реализация компетентного подхода в соответствии с требованиями стандартов общего образования позволяет определить исследовательскую компетентность обучающихся как один из результатов образования, достигаемый в рамках исследовательской деятельности.

Степень научной разработанности проблемы. Анализ теоретических источников по проблеме формирования исследовательской компетентности обучающихся показал, что в педагогической науке имеются необходимые теоретические предпосылки ее решения. Методологическая основа исследования строится на идеях Д.Б. Богоявленской, Л.С. Выготского, И.Я. Лернера, М.И. Махмутова о взаимосвязи обучения и развития, о роли дидактических приемов и методов умственной деятельности в развитии интеллектуальной сферы личности обучающегося, ее исследовательских умений. Цель и задачи введения компетентного подхода в России, его

общие теоретические положения представлены в работах В.А. Болотова, А.А. Вербицкого, И.А. Зимней, А.В. Хуторского и др. ученых. Проблемы организации исследовательской деятельности учащихся рассматривались в работах А.В. Андриенко, Д.Б. Богоявленской, В.Л. Вишневской, Л.А. Казариной, А.В. Козыревой, П.Ю. Романова и другими учеными. Особый интерес вызывают исследования по вопросам формирования и развития исследовательских компетенций/компетентностей исследования В.А. Адольфа, О.Н. Большаковой, М.Ю. Гармашова, Л.А. Никитина, С.И. Осиповой, С.Н. Скарбач, Н.А. Федотовой, Е.В. Феськовой и др. авторов. В рамках данного исследования в области компетентного подхода в образовании рассматривались работы зарубежных ученых (M. Baer, A. Helmke, Ch. Schiersmann, Hutmacher Walo, J. Raven). Значимость роли личности учителя, способного к научно-исследовательской деятельности для формирования исследовательской компетентности обучающихся представлена в работах Л.П. Крившенко, В.М. Лизинского, О.М. Моисеевой, М.М. Поташника и др.

Анализ психолого-педагогических исследований, относящихся к проблеме формирования исследовательской компетентности обучающихся, подтверждает интерес к названной проблеме и ее актуальность. Однако многие проблемы, связанные с формированием исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением дисциплин естественнонаучного цикла в условиях взаимодействия школы и вуза с учетом регионального контента остаются недостаточно изученными. Проблема развития исследовательской компетентности с учетом региональной специфики не являлась предметом специального исследования.

В педагогической теории и образовательной практике сложились противоречия **между**:

- требованиями государства и общества, обозначенными в ФГОС среднего (полного) общего образования, к формированию исследовательской компетентности обучающихся и недостаточной ориентацией системы образования на удовлетворение этих требований;
- достаточным уровнем изученности компетентного подхода как императива качественного образования и неразработанностью теоретически обоснованных педагогических условий, способствующих формированию исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия «школа-вуз» с учетом региональной специфики;
- потребностью и необходимостью у обучающихся в осуществлении исследовательской деятельности и недостаточным уровнем сформированности исследовательской компетентности для ее продуктивного осуществления.

Выявленные противоречия актуализировали **проблему** исследования, связанную с поиском и теоретическим обоснованием педагогических условий формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза с учетом региональной специфики.

Стратегия социально-экономического развития Российской Федерации, в том числе и Республики Саха (Якутия), на период до 2030 года ставит перед системой регионального образования задачи подготовки высококвалифицированных специалистов периода новой промышленной революции, связанной с развитием «киберфизических систем», робототехники, информационных и аддитивных технологий, с целью повышения качества человеческого капитала – фактора преимущества в научном, инновационном и интеллектуальном развитии общества – и, соответственно, повышения уровня социально-экономического потенциала региона. В процессе формирования исследовательских компетентностей обучающихся, как будущих участников реализации проектов Стратегии, в том числе таких как: «Благоприятная окружающая природная среда и глобальное экологическое равновесие в интересах будущих поколений», «Разработка и внедрение моделей эффективной образовательной сети с учетом потребностей социокультурной среды и инфраструктуры производства» и др., возникает необходимость максимально развивать личность обучающегося в аспекте ее исследовательских умений.

Недостаточная теоретическая разработанность проблемы исследования, а также ее практическая актуальность послужили основанием выбора темы «Формирование исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия «школа-вуз» (с учетом региональной специфики)».

Цель исследования: теоретически обосновать педагогические условия, обеспечивающие эффективность формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза (с учетом региональной специфики) и опытно-экспериментальным путем проверить их результативность.

Объект исследования: образовательный процесс в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин.

Предмет исследования: педагогические условия формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия «школа-вуз» (с учетом региональной специфики).

Гипотеза исследования: формирование исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза (с учетом региональной специфики) будет результативным, если:

- конкретизирована сущность и структура исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин;
- определены критерии сформированности исследовательской компетентности, охарактеризованы уровни ее сформированности, разработан

диагностический инструментарий оценки уровней сформированности исследовательской компетентности;

- выявлены и теоретически обоснованы *педагогические условия* формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин:

- обогащение содержательной части естественнонаучных дисциплин проблемно-ориентированным контекстом с учетом региональной специфики, развивающим исследовательские способы познавательной деятельности;

- вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, способствующую формированию интеллектуальных, экспериментальных, рефлексивных умений, составляющих исследовательскую компетентность;

- создание образовательной практики взаимодействия в условиях «школа-вуз» как эффективной формы формирования исследовательской компетенции.

В соответствии с целью и гипотезой были определены **задачи исследования:**

1. Конкретизировать сущность и структуру исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин с учетом региональной специфики.

2. Разработать и обосновать выбор диагностического инструментария оценки уровней сформированности исследовательской компетентности обучающихся.

3. Выявить, теоретически обосновать и реализовать в опытно-экспериментальной работе педагогические условия формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза с учетом региональной специфики, подтвердить их результативность.

Методологическую базу исследования составили:

- системный подход, раскрывающий педагогические условия формирования исследовательской компетентности обучающихся в их системном единстве и взаимообусловленности (С.И. Архангельский, В.П. Беспалько, И.В. Блауберг, В.Г. Садовский и др.);

- компетентностный подход, позволивший рассматривать исследовательскую компетентность как образовательный результат, достигаемый в процессе исследовательской деятельности (В.А. Адольф, А.А. Вербицкий, Э.Ф. Зеер, И.А. Зимняя, А.В. Хуторской, С.Е. Шишов и др.);

- деятельностный подход, постулирующий связь развития человека с осуществляемой им деятельностью как психолого-педагогической категории, определивший приоритетность активных методов обучения для развития исследовательской компетентности (Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн, В.Д. Шадриков и др.).

Теоретической основой исследования явились: психологическая теория деятельности (Б.Г. Ананьев, А.Н. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн и др.); теория учебной / познавательной / исследовательской деятельности (Н.Г. Алексеев, В.В. Давыдов, Л.А. Кочемасова, Л.П. Крившенко, П.И. Пидкасистый, Дж. Равен, М.Н. Скаткин, Р. Уайт и др.); исследования по

формированию и развитию исследовательских компетенций / компетентности (В.А. Адольф, Н.А. Александрова, Н.В. Гафурова, Л.А. Казарина, Я.В. Кривенко, Л.А. Никитина, С.И. Осипова, Ж.В. Рассказова, С.Н. Скарбач, Н.А. Федотова и др.); сущность и проблемы профильного образования (Т.А. Афанасьева, В.А. Далингер, С.С. Кравцов, П.С. Лернер, Н.В. Мотуренко, Т.В. Шульцева и др.); исследования по развитию самостоятельности обучающихся (П.И. Пидкасистый, Т.И. Шамова, Г.Я. Шишмаренкова и др.); основы дидактических и методологических подходов естественнонаучного образования (И.Ю. Алексашина, Н.Н. Ерохина, Н.С. Пурешева, А.А. Тонхоноева, А.В. Усова, Л.В. Форкунова, В.Г. Чупашев и др.); исследования по организации исследовательской деятельности (Ю.К. Бабанский, Е.Б. Биянова, О.В. Лебедева, А.Н. Леонтьев, О.Г. Проказова и др.); работы по вопросам формирования школьных и экспериментальных умений (И.Ю. Алексашина, Е.С. Дементьева, Т.М. Ковалева, А.Я. Найн, В.Г. Чупашев и др.); исследования региональных авторов по развитию естественнонаучного образования (Е.А. Барахсанова, А.И. Голиков, К.Е. Егорова, Д.И. Захарова, А.В. Иванова, О.М. Кривошапкина, Т.И. Степанова и др.).

Методы исследования включали совокупность взаимодополняющих методов, выбор которых обусловлен целью, гипотезой и задачами диссертации и отвечает требованиям комплексности:

- общетеоретические методы: сравнительно-сопоставимый анализ психолого-педагогической, научно-методической, философской литературы по теме исследования; анализ нормативной документации, контент-анализ;
- эмпирические: анкетирование, тестирование, педагогический эксперимент, анализ продуктов исследовательской деятельности;
- статистические: качественный и количественный анализ результатов исследования, обработка эмпирических данных с использованием методов математической статистики.

Экспериментальная база исследования: муниципальные образовательные бюджетные учреждения Республики Саха (Якутия) – Средняя общеобразовательная школа № 29, г. Якутска; Покровская средняя общеобразовательная школа № 1 им. И.М. Яковлева, МР «Хангаласский улус», II Мальжагарская средняя общеобразовательная школа имени М.Е. Васильевой (агротехнологическая), МР «Хангаласский улус»; Кысыл-Сырская средняя общеобразовательная школа, МР «Вилуйский улус».

Личное участие соискателя: исследование проблемного поля и выдвижение научной идеи; анализ степени разработанности проблемы; выявление теоретико-методологических предпосылок ее исследования; обоснование педагогических условий формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин; организация и проведение опытно-экспериментальной работы по реализации теоретически обоснованных педагогических условий для получения научного объективного доказательства

их результативности; руководство проектом «Метапредметный образовательный проект «Кристалл» как составляющая открытого образовательного пространства школы в условиях ФГОС (Якутск, 2013 – 2018 гг.); подготовка публикаций по результатам исследования в научные журналы и для участия в конференциях.

Основные этапы исследования:

Первый этап – констатирующий (2010 – 2014 гг.): выявление проблемного поля, изучение степени разработанности проблемы; обоснование проблемы, цели, гипотезы, задач исследования, конкретизация понятийно-категориального аппарата исследования; обоснование педагогических условий формирования исследовательской компетентности.

Второй этап – формирующий (2015 – 2017 гг.): реализация педагогических условий формирования исследовательской компетентности обучающихся, разработка методики их экспертной оценки.

Третий этап – контролирующий (2018 – 2019 гг.): анализ и обобщение результатов исследования, оформление диссертации, публикация результатов исследования.

Научная новизна исследования:

- уточнено понятие «исследовательская компетентность как интегративное личностное качество субъекта исследовательской деятельности, представляющее собой процессуальную готовность к творческой преобразовательной деятельности, в том числе и в нестандартных (проблемных) ситуациях и проявляющееся в осознанной готовности и способности самостоятельно и инициативно осваивать и получать новые знания, осуществлять рефлексивно-оценочные действия в определении границ и результатов своей деятельности, базируясь на ранее полученных и освоенных знаниях, умениях и способах деятельности»;
- разработана научная идея о формировании исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин посредством реализации в системном единстве педагогических условий: обогащение содержательной части дисциплины проблемно-ориентированным и региональным контекстом, развивающим исследовательские способы познавательной деятельности и учитывающим региональные особенности; вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, способствующей формированию интеллектуальных, экспериментальных, рефлексивных умений, составляющих исследовательскую компетентность; создание образовательной практики взаимодействия в условиях школы и вуза как эффективной формы организации процесса формирования исследовательской компетенции;
- предложено в составе мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов представление о структуре исследовательской компетентности;
- доказана перспективность формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением

естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза с учетом региональной специфики в процессе реализации ознакомительно-мотивирующего, проблемно-аналитического и рефлексивно-преобразующего этапов исследовательской деятельности;

- предложены (показатели, критерии, уровни, методы диагностики) уровней сформированности мотивационно-ценностного, когнитивного, деятельностного и рефлексивно-оценочного компонентов исследовательской компетентности.

Теоретическая значимость результатов исследования состоит в том, что:

- доказано положение о результативности формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза (с учетом региональной специфики), что расширяет теоретические представления общей педагогики в области раскрытия сущности, содержания исследуемого процесса и его реализации в виде педагогических условий;

- применительно к области исследования диссертации успешно использован оценочно-диагностический инструментарий изучения уровня сформированности исследовательской компетентности, включающий педагогические методы (анкетирование, опрос, наблюдение, анализ продуктов исследовательской деятельности и др.); валидные и психометрические методики (модифицированный тест-опросник А. Мехрабиана для измерения мотивации достижений, школьный тест умственного развития ШТУР, методика исследования самооценки С.А. Будасси, методика И.А. Роговой «Лист самооценки методической компетентности учителя»), методы математической статистики (φ^* - критерии Фишера);

- изложены аргументы относительно содержательного наполнения компонентов исследовательской компетентности и оценки уровней их проявления;

- проведено обогащение содержательной части обучения старшеклассников в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин заданиями с региональным компонентом и ориентированными на развитие мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, сопоставление, обобщение, систематизация и др.); на структурирование теоретических знаний (графики, блок-схемы, диаграммы и др.); разработку гипотез по разрешению проблемной ситуации, представление результатов исследовательской деятельности в форме устного сообщения, письменного текста в сопровождении электронной презентации;

- раскрыты критерии сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин (мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, рефлексивно-оценочный) и охарактеризованы признаки и уровни их сформированности (низкий, средний, высокий);

- изучена причинно-следственная связь между реализацией теоретически обоснованных педагогических условий и результативностью формирования

исследовательской компетентности, выраженной повышением уровня сформированности исследуемого феномена, для обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин;

- проведена модернизация процесса формирования исследовательской компетентности для обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин на основе теоретически обоснованных и разработанных педагогических условий.

Практическая значимость результатов диссертации подтверждается следующим:

- разработаны и реализованы программы научного общества школьников «Исследуем и проектируем» и летнего лагеря «Формула успеха» в условиях взаимодействия системы школы и вуза в рамках элективных курсов; внедрены в образовательный процесс экспериментальных и контрольных школ РС(Я) программы факультативов: «Проектно-исследовательская деятельность по физике для учащихся 10-11 классов», «Дистанционное зондирование Земли. Якутия из космоса», «Нанотехнология», «Робототехника»; программа Республиканской научно-практической конференции «Проектируем и исследуем». Подготовлены и внедрены учебные пособия по материалам заданий по физике для Международной Олимпиады «Туймаада», Северо-Восточной Олимпиады школьников; пособия для учащихся старших классов – «Астрономия в школе», Электронный лабораторный практикум «Робототехника»; для учителей физики – «Методика и техника применения инновационных технологий на уроках физики»;

- определены возможности практического использования результатов исследования в процессе формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в общеобразовательные школы РС(Я) и перспективы для других направлений подготовки в условиях взаимодействия школы и вуза, а также для использования на курсах повышения квалификации учителей физики;

- создан и реализован диагностический комплекс для определения уровня сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин (с учетом знаний региональной специфики), позволяющий отслеживать динамику формирования исследовательской компетентности;

- разработаны программы цикла семинаров для учителей физики по различным проблемам формирования исследовательской компетентности обучающихся.

Достоверность и обоснованность результатов диссертации определяется следующим:

- показана качественная воспроизводимость результатов исследования для различных групп обучающихся;

- теоретические представления, построенные на основе положения системного, компетентностного, деятельностного подходов, согласуются с результатами опубликованных педагогических исследований в данной области;

- идея формирования исследовательской компетентности базируется на анализе передовой педагогической практики, требованиях Федеральных государственных образовательных стандартов, определяющих развитие системы образования;
- применительно к проблематике диссертации использованы теоретические, эмпирические, формирующие методы исследования процесса формирования исследовательской компетентности обучающихся;
- авторские результаты качественно хорошо согласуются с результатами, представленными в исследованиях Л.В. Козыревой, Н.А. Федотовой и данными экспертной оценки группы учителей физики общеобразовательных школ РС(Я).

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись в виде: публикаций статей в журналах и сборниках научных трудов, включая статьи в журналах, рекомендованных ВАК: «Современное педагогическое образование», «Современный ученый», «Педагогический журнал», «КАНТ»; посредством участия и выступлений на междисциплинарных научных сессиях и семинарах кафедры педагогики СВФУ имени М.К. Аммосова, на научно-практических конференциях различного уровня: Международный научно-образовательный форум «Гуманитарное образование как императив развития гражданского общества» (СВФУ. Якутск, 2014), «Современные научные исследования: Актуальные вопросы, достижения и инновации» (Пенза, 2017), «Психологические и педагогические проблемы в системе непрерывного образования» (Стерлитамак, 2017), «Приоритеты педагогики и современного образования» (Якутск, 2018), Всероссийская научно-практическая конференция «Пути обновления современного образования» (СВФУ. Якутск, 2015.); организация и проведения Всероссийских конференций «Рождественские каникулы с лучшими учителями России в СВФУ» (Якутск, 2011.), «Синергетика в образовании» (Якутск, 2018.); внедрения полученных результатов в учебный процесс МОБУ «СОШ № 29 (с углубленным изучением отдельных предметов), ГО «г. Якутск» в процессе работы в качестве научного руководителя проекта «Метапредметный образовательный проект «Кристалл» как составляющая открытого образовательного пространства школы в условиях ФГОС» (Якутск, 2013–2019 гг.). Внедрение результатов исследования подтверждены актами: об использовании в педагогической практике общеобразовательных школ улуса с целью улучшения качества научно-исследовательских работ обучающихся и повышения квалификации педагогов (МУ «Хангаласское РУО»); об использовании результатов исследования при организации научно-исследовательской деятельностью обучающихся (МОБУ «Средняя общеобразовательная школа №29 с углубленным изучением отдельных предметов»).

Положения, выносимые на защиту:

1. Исследовательская компетентность (ИК) – интегративное личностное качество субъекта исследовательской деятельности, представляющее собой процессуальную готовность к творческой преобразовательной деятельности, в том числе и в нестандартных (проблемных) ситуациях и проявляющееся

в осознанной готовности и способности самостоятельно и инициативно осваивать, получать новые знания, осуществлять рефлексивно-оценочные действия в определении границ и результатов своей деятельности, базируясь на ранее полученных и освоенных знаниях, умениях и способах деятельности.

Структура исследовательской компетентности представлена как единство компонентов:

- мотивационно-ценностного (устойчивая направленность на решение проблемы; проявление интереса к явлениям научного характера; самостоятельность в освоении новых знаний и др.);
- когнитивного (знания мыслительных операций и приемов познания, знания этапов и методов исследовательской и проектной деятельности и др.);
- деятельностного (применение методики исследования; осуществление нестандартного подхода в решении исследовательских задач; планирование, организация и реализация исследовательской деятельности на основе самомотивации);
- рефлексивно-оценочного (анализ и оценка результатов исследовательской деятельности; выделение способов исследовательской деятельности и определение оптимальных; оценка уровня сформированности исследовательской компетентности).

2. Критериями оценки формирования исследовательской компетентности выступают мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-оценочный критерии (одноименные с компонентами структуры исследовательской компетентности). Представленные критерии раскрываются через показатели, позволяющие оценить формирование компонентов исследовательской компетентности обучающихся по всем компонентам ее структуры в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин (низкий, средний и высокий уровни).

3. Формирование исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин достигается за счет реализации педагогических условий:

- обогащение содержательной части дисциплины проблемно-ориентированным и региональным контекстом, развивающим исследовательские способы познавательной деятельности учитывающим региональную специфику;
- вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, способствующей формированию интеллектуальных, экспериментальных, рефлексивных умений, составляющих исследовательскую компетентность;
- создание образовательной практики взаимодействия школы и вуза как эффективной формы организации процесса формирования исследовательской компетенции.

4. Структурно-содержательная модель формирования исследовательской компетентности, разработанная на основе теоретического осмысления проблемы и включающая целевой, методологический, содержательный, процессуальный и результативно-оценочные блоки, отражает процесс

формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин с ориентацией на требования государства и обучающегося.

Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы, включающей 234 источников, из них 9 – на иностранном языке. Работа содержит 24 таблицы, 7 рисунков, 10 диаграмм, 8 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность темы диссертации, представлен научный аппарат работы, отражена научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту, представлены сведения по апробации исследования.

Первая глава «Теоретические предпосылки исследования проблемы формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин» содержит результаты теоретического анализа проблемы, выполненные в соответствии с разработанной траекторией теоретического анализа проблемы формирования исследовательской компетентности.

В первом параграфе «Исследовательская компетентность обучающихся как предмет психолого-педагогического анализа» представлен анализ исследований ученых, относящихся к раскрытию понятий компетенция/компетентность (В.А. Болотов, Э.Д. Днепров, И.А. Зимняя, А.К. Маркова, Дж. Равен, А.И. Савенков, А.В. Хуторской, С.Е. Шишов и др. исследователей). Анализ различных толкований понятий компетенция/компетентность показал существенные различия между ними, что позволило их дифференцировать по основанию общее (компетенция) – личностные (компетентность). Отмечается, что требования к формированию исследовательской компетентности, обозначенные в Федеральных государственных образовательных стандартах образовательных организаций среднего (полного) общего и профессионального образования, определяют эту компетентность как динамическую характеристику, развивающуюся в непрерывном процессе, начиная с начальной школы. Аналитическая работа, проведенная на основе контент-анализа понятия «компетентность» в исследованиях разных авторов, дала возможность выделить ее основные характеристики: формируемое, личностное качество (И.А. Зимняя, Н.Г. Милованова, А.В. Хуторской и др.); взаимосвязанные качества личности, включающие знания, умения, навыки и способы деятельности (Э.Д. Днепров, А.В. Хуторской и др.); наличие знаниевой, операционально-технологической, мотивационной, этической, социальной и поведенческой составляющих (Я.В. Кривенко, В.Н. Шапалов и др.); интегративное качество (А.И. Савенков, А.В. Хуторской и др.); привязанность к определенной сфере деятельности (В.Г. Горчакова, Я.В. Кривенко, А.К. Маркова, Л.А. Никитина и др.), что

позволило рассматривать понятие «компетентность» как формируемое, интегративное, динамическое качество личности субъекта деятельности, проявляющееся в его способности и готовности к осуществлению результативной деятельности в определенной сфере. Для конкретизации понятия «исследовательская компетентность» естественно рассматривается исследовательскую деятельность как область (сферу) проявления этой компетентности. Исследовательская компетентность проявляется и развивается в исследовательской деятельности, представляет собой интегративное личностное качество субъекта исследовательской деятельности, раскрывающееся через процессуальную готовность к творческой преобразовательной деятельности, в том числе и в нестандартных (проблемных) ситуациях и проявляющееся в осознанной готовности и способности самостоятельно и инициативно осваивать и получать новые знания, осуществлять рефлексивно-оценочные действия в определении границ и результатов своей деятельности, базируясь на ранее полученных и освоенных знаниях, умениях и способах деятельности.

Во втором параграфе «Диагностический аппарат определения уровня сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин» выделены критерии, показатели и уровни сформированности исследовательской компетентности, раскрыто их содержательное наполнение. Сформирован диагностический инструментарий оценки уровней сформированности компонента исследовательской компетентности обучающихся, удовлетворяющий требованиям объективности, диагностичности и измеряемости, системного подхода к процедуре диагностики, включающий все стороны исследуемого процесса и позволяющий получить достоверную информацию о нём (модифицированный тест-опросник А. Мехрабиана, методика диагностики учебной мотивации А.А. Реана, школьный тест умственного развития ШТУР, методика самооценки С.А. Будасси, экспертная оценка продуктов исследовательской и проектной деятельности, результаты конкурсов, конференций и др.); лист самооценки методической компетентности педагога (методика И.А. Роговой).

Исходя из деятельностного характера исследуемого феномена и учитывая целостность педагогического процесса, в третьем параграфе «Педагогические условия формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин» определены условия, относящиеся к изменениям в содержании обучения, приоритете активных методов и продуктивных форм организации образовательного процесса с целью формирования исследовательской компетентности обучающихся. Теоретически обосновано, что формированию исследовательской компетентности будут способствовать педагогические условия:

- обогащение содержательной части дисциплины проблемно-ориентированным и региональным контекстом, развивающим

исследовательские способы познавательной деятельности и с учетом региональной специфики;

- вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, способствующей формированию интеллектуальных, экспериментальных, рефлексивных умений, составляющих исследовательскую компетентность;
- создание образовательной практики взаимодействия в условиях школы и вуза как эффективной формы организации процесса формирования исследовательской компетенции.

Обобщение и систематизация теоретической части проблемы формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин визуализировано в форме структурно-содержательной модели, основными компонентами которой явились целевой, методологический, содержательный, процессуальный, результативно-оценочный. Представлена целесообразность использования принципов системности, непрерывности, этапности, региональной направленности в повышении результативности процесса формирования исследовательской компетентности в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий, посредством реализации ознакомительно-мотивирующего, проблемно-аналитического и рефлексивно-закрепляющего этапов, соотнесенных с компонентами исследовательской компетентности.

Вторая глава «Реализация педагогических условий по формированию исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза с учетом региональной специфики (на материалах физики)» посвящена экспериментальной работе, апробации структурно-содержательной модели, содержанием которой является разработка и создание теоретически обоснованных педагогических условий.

В первом параграфе «Организация опытно-экспериментальной работы по формированию исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин» представлены данные констатирующего этапа эксперимента. В эксперименте приняли участие всего 206 обучающихся: экспериментальные группы (ЭГ) (учащиеся 10-11 классов МОБУ «СОШ № 29 (с углубленным изучением отдельных предметов)», ГО «город Якутск» и МОБУ «II Мальжагарская СОШ имени М.Е. Васильевой (агротехнологическая)» МР «Хангаласский улус») в количестве 101 обучающегося; контрольные группы (КГ) (учащиеся 10-11 классов МОБУ «Покровская СОШ №1 имени И.М. Яковлева (с углубленным изучением отдельных предметов)», МР «Хангаласский улус» и МОБУ «Кысыл-Сырская СОШ», МР «Вилуйский улус») – 105 обучающихся и 120 педагогов (учителей физики). В КГ обучение проходило традиционно (написание исследовательских работ под руководством учителя, исследовательская деятельность осуществлялась спонтанно, эпизодически), в то время как участники ЭГ обучались по программе формирования исследовательской компетентности.

На констатирующем этапе эксперимента с использованием диагностического инструментария, описанного в § 1.2, учащиеся показали недостаточный уровень сформированности исследовательской компетентности по всем критериям: мотивация к учению (ЭГ – 52,7%, КГ – 52,9%); 45% обучающихся затрудняются самостоятельно работать с информацией, обобщать, классифицировать, анализировать учебный материал и т.п.; участие в конкурсах, конференциях (ЭГ – 25,4%, КГ – 19,5%), в предметных олимпиадах (ЭГ – 35,6%, КГ – 27,6%). Также не в полной мере сформированы профессиональные компетенции учителей физики по формированию исследовательской компетентности обучающихся. Выше перечисленное актуализировало деятельность на формирующем этапе исследования посредством реализации теоретически обоснованных педагогических условий.

Во втором параграфе «Содержание экспериментальной работы по формированию исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза представлена последовательная реализация теоретически обоснованных педагогических условий, которые в системном единстве определяют результативность процесса формирования исследовательской компетентности, обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин. На формирующем этапе ставилась цель на основе реализации структурно-содержательной модели, определяющей процесс формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин с учетом региональной специфики в условиях взаимодействия школы и вуза достичь результативности исследовательской компетентности обучающихся. Так, обогащение содержания естественнонаучных дисциплин проблемно-ориентированным материалом, актуализирующим интерес и мотивацию обучающихся к исследовательской деятельности, в процессе которой формируется исследовательская компетентность, потребовало создание специального педагогического обеспечения. Разработан банк специальных разноуровневых заданий с целью использования на ознакомительно-мотивирующем (репродуктивные задания), проблемно-аналитическом (задания, требующие переноса освоенных способов исследовательской деятельности на новые условия), рефлексивно-закрепляющем (творческие, проблемные) этапах. Многообразие тематики исследовательских и проектных заданий разной направленности (робототехника, радиотехника, астрономия, физика, моделирование и др.) с использованием регионального контекста, позволило обучающимся самоопределиться с личностно-значимым смыслом в выборе тем исследовательских работ. Содержание дисциплины «Физика» в экспериментальной группе обучающихся существенно отличалось от традиционной программы: оно стало углубленным, расширенным, учитывающим региональные проблемы, решение которых существенно повысил уровень когнитивных способностей обучающихся в процессе исследовательской деятельности.

Вовлеченность обучающихся в исследовательскую деятельность, способствующей развитию деятельностного и рефлексивно-оценочного компонента исследовательской компетентности в рамках проблемно-аналитического и рефлексивно-закрепляющего этапов его формирования, зависела от того, насколько личностно-значимыми являются темы исследовательских и проектных заданий. Региональная направленность, в рамках которой обучающийся осуществлял выбор тематики исследования, позволила вовлечь их в исследовательскую деятельность. Актуализации проблем в исследованиях учащихся по естественнонаучным дисциплинам создавало дополнительный мотив обучающихся к исследовательской деятельности, что позволило реализации продуктивной практики взаимодействия школы и вуза в контексте формирования исследовательской компетентности обучающихся, включающей ряд направлений:

- взаимодействие обучающегося и ученого как равноправных участников постижения истины в процессе решения исследовательской проблемы;
- расширение кругозора обучающихся через лекции-семинары ученых с привлечением тематики региональной направленности;
- организация и проведение проблемных семинаров и выполнения экспериментальных работ в лабораториях вуза и научных институтов;
- повышение методического уровня учителей с привлечением ученых вуза.

Результаты сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин, представлены в третьем параграфе «Оценка результативности сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза с учетом региональной специфики».

Уровень сформированности ИК обучающихся (констатирующий и контрольный этапы) отражен ниже в представленных диаграммах.

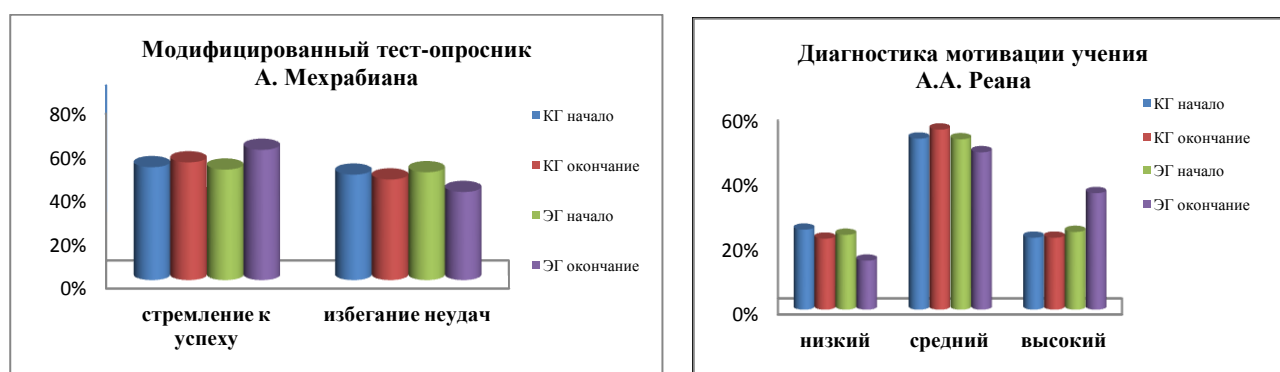


Диаграмма 1. Уровень сформированности мотивационно-ценностного компонента исследовательской компетентности обучающихся

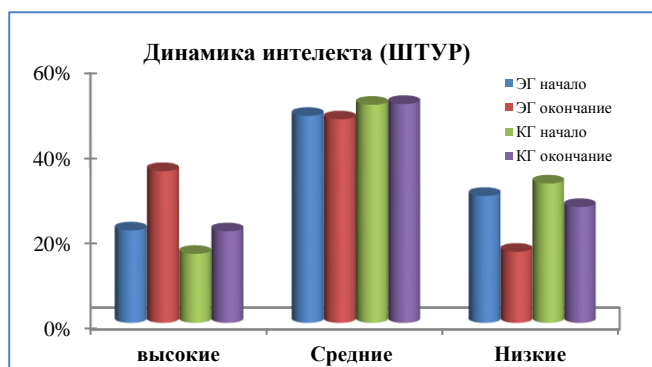


Диаграмма 2. Уровень сформированности когнитивного компонента ИК обучающихся

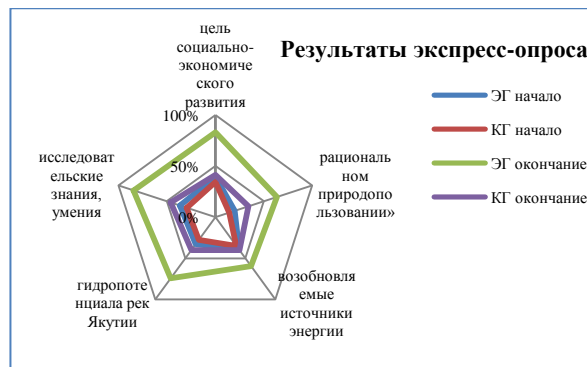


Диаграмма 3. Результаты мини - опроса «Цели, задачи и приоритеты социально-экономического развития РС(Я)»

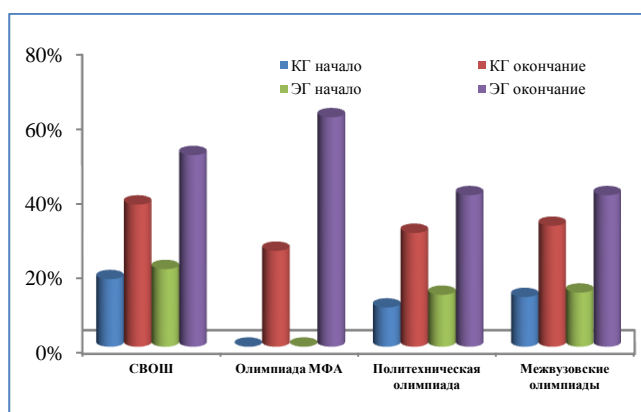


Диаграмма 4. Уровень сформированности деятельностного компонента ИК обучающихся

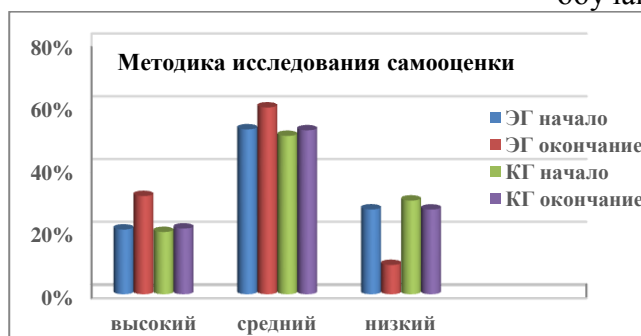
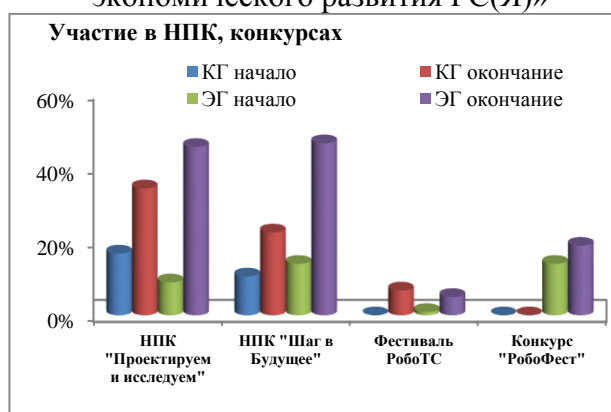


Диаграмма 5. Результаты оценки рефлексивно-оценочного компонента

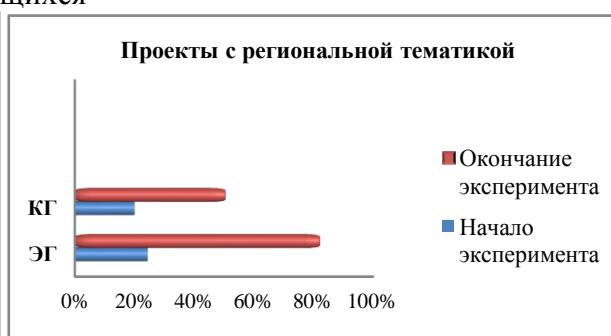


Диаграмма 6. Продуктивность исследовательской деятельности

Исследовательская компетентность определяется как интегративное личностное качество субъекта исследовательской деятельности, критерием сформированности которого являются его личностные показатели мотивации достижения, учения, рефлексивно-оценочного и деятельностного компонентов. Так, результаты анализа уровня мотивационно-ценностного компонента показали, что по сравнению с началом эксперимента увеличение в ЭГ составило 71%, результативность выросла на 13,9%, соответственно в КГ-43,31% (на 7,1%). Показатель деятельностного компонента определялся по участию в НПК (школьных, муниципальных, региональных) и олимпиадах всех уровней от школьного до Всероссийского. Так, проект «След в небе» отмечен дипломом II степени в номинации «Физическая лаборатория» XX Всероссийской олимпиады научно-исследовательских проектов детей

«Человек-Земля-Космос» «СОЗВЕЗДИЕ», 2019; учащиеся школы № 29 стали призерами Всероссийского робототехнического фестиваля «РобоФест 2014», «РобоФест 2015»; проект «Автономная установка по очистке территорий «Scavenger» лауреат – «УМНИК-2017» и т.д. Более 80% обучающихся ЭГ получили опыт исследовательской деятельности обучаясь при Центре-лаборатории «Исследуем и проектируем».

Анализ результатов опытно-экспериментальной работы позволил сделать вывод, что внедрение разработанной структурно-содержательной модели формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза доказывает эффективность направления педагогической деятельности по развитию исследуемого процесса. Один из аспектов этой деятельности представлен работой Центра-лаборатории «Исследуем и проектируем» (ФТИ СВФУ).

Таблица 1 - Направления деятельности Центра-лаборатории «Исследуем и проектируем»

	Лаборатории	Темы проектов
Робототехника	Лаборатория «Механотроника»	Разработка сельскохозяйственного робота. Робот – сортировщик мусора.
Радиотехника	Лаборатория «Радиотехника»	Автономная насосная станция. Исследование лазера в медицине. Звуки хомуса.
Энергетика	Лаборатория «Электроснабжения»	Внедрение возобновляемых источников энергии с когенерацией тепловой энергии в отдаленных сельских населенных пунктах. Разработка ветрогенератора в домашних условиях и его практическое применение.
Астрономия	Лаборатория «Оптики и астрономии»	Солнечные часы – инструмент для астрономических наблюдений. Музыка космоса.
Нанотехнология	Научная лаборатория (Арктический инновационный центр СВФУ)	Экспериментальное исследование удельного сопротивления графита четырех-зондовым методом. Исследование влияния нанокompозита оксида графена с наночастицами серебра на рост бактерий картофельной гнили. Исследование электропроводности нанокompозита оксид графена-наночастицы золота.
Физика	Центр-лаборатория физических исследований (МОБУ «Мальжагарская СОШ», с. Улахан Ан)	Использование газогенераторной печи для утилизации твердых бытовых отходов в условиях сельской местности. Формирование микроклимата в сельском животноводческом комплексе. Экспериментальное исследование пенобетона в с. Улахан-Ан.
Дистанционное зондирование Земли	Лаборатория оптики атмосферы (ИКФИА ЯНЦ СО РАН)	Определение загрязнения снежного покрова села Улахан-Ан. Влияние лесного пожара на экологическую

		ситуацию в природном заказнике «Ленские столбы». Мониторинг миграции стойбища оленей.
Проектирование физических процессов	Учебно-проектная лаборатория «Механотроника»	Умный дом на вечной мерзлоте. Способы защиты грунта дорог в условиях вечной мерзлоты. Сравнительный анализ физических параметров автошин в условия низких $T^0 C$.

Формирование исследовательской компетентности происходит в педагогическом процессе, в котором задействованы равноправные субъекты образовательной деятельности: обучающийся, учитель и ученый, а также продукт образовательной деятельности, и это результат их совместной деятельности. В рамках реализации педагогического условия – создание образовательной практики взаимодействия школы и вуза осуществлялась поддержка системы качественного контента методического сопровождения учителей физики с целью выявления профессионального роста и его коррекции в процессе повышения квалификации была использована методика И.А. Роговой «Лист самооценки методической компетентности учителя физики».

Таблица 2 - Динамика профессионального роста учителей физики РС (Я)

Критерии	Содержание	2016 г.	2019 г.
Когнитивный	Имеет представление о современном осмыслении естественнонаучных знаний	30 (25%)	76 (63,3%)
	Формирует познавательный интерес к исследовательской деятельности	48 (40%)	83 (69,1%)
Деятельностно-поведенческий	Обладает способностью организовывать познавательную, самостоятельную деятельность: при решении проблемных задач, при проведении лабораторных работ	36 (30%)	68 (57%)
	Организует и проводит различные олимпиады, конкурсы, соревнования	102 (85%)	115 (96%)
Личностно-мотивационный	Курсы повышения квалификации, семинары	89 (74%)	94 (78,3%)
	Участие в конкурсе «Учитель года»	4 (3,3%)	24 (20%)
	Учеба в магистратуре, аспирантуре	0	21 (17,5%)

Для доказательства значимых различий между контрольными и экспериментальными группами по отдельным компонентам исследовательской компетентности на момент окончания формирующего эксперимента использовался φ^* - критерий Фишера ($p \leq 0,05$).

Полученные статистические данные фиксируют значимые изменения в уровнях сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин в условиях взаимодействия школы и вуза в процессе реализации педагогических условий, что позволяет признать их результативность.

Основные результаты и выводы исследования. Проведенное исследование проблемы формирования исследовательской компетентности

обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин позволяет отметить следующие результаты и сформулировать выводы:

1. Обоснована объективная потребность, необходимость и значимость исследовательской компетентности как неотъемлемой характеристики личности, входящей в структуру представлений о профессионализме современного человека.

2. Разработана научная идея о результативном формировании исследовательской компетентности в активной проектно-исследовательской деятельности в условиях обогащенного проблемно-ориентированного содержания обучения при взаимодействии школы и высшего учебного заведения с использованием проблематики региональной направленности.

3. Уточнено понятие «исследовательская компетентность», определена ее структура, включающая мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностный, рефлексивно-оценочный компоненты.

4. Теоретически обоснованы и экспериментально реализованы педагогические условия:

- обогащение содержательной части дисциплины проблемно-ориентированным и региональным контекстом, развивающим исследовательские способы познавательной деятельности и с учетом региональной специфики;

- вовлечение обучающихся в исследовательскую деятельность, способствующую формированию интеллектуальных, экспериментальных, рефлексивных умений, составляющих исследовательскую компетентность;

- создание образовательной практики взаимодействия в условиях школы и вуза как эффективной формы организации процесса формирования исследовательской компетенции обучающихся.

5. Разработана структурно-содержательная модель, определяющая процесс формирования исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин с учетом региональной специфики в условиях взаимодействия школы и вуза.

6. Разработан и применен диагностический инструментарий для определения уровня сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин.

Перспективы исследования. Полученные результаты не претендуют на исчерпывающее решение рассматриваемой проблемы. Накопленный теоретический и практический материал определяет направление дальнейшей разработки педагогических основ формирования исследовательской компетентности, в том числе и выявление других педагогических условий, способствующих эффективному развитию исследуемого процесса.

Основное содержание исследования отражено в 23 работах автора, общим объемом 44,33 п.л. (авторский текст 34,97 п. л.), среди которых:

В рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК Минобрнауки России.

1. Соловьева, Н.М. Формирование исследовательской компетентности обучающихся в системе взаимодействия «школа-вуз» / Н.М. Соловьева // Педагогический журнал. - Том 9. - №2А. – Ногинск: Аналитика Родис, 2019. – С.597-603.
 2. Соловьева, Н.М. Формирование исследовательской компетентности обучающихся с учетом специфики проблем региона / О.П. Осипова, Н.М. Соловьева // Современное педагогическое образование. №4. – М.: Компания КноРус, 2019 – С.173-178.
 3. Соловьева, Н.М. Определение сформированности исследовательской компетентности обучающихся в классах с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин / Н.М. Соловьева // Современное педагогическое образование. №7. – М.: Компания КноРус, 2019. – С.159-161.
 4. Соловьева, Н.М. Роль школьного центра-лаборатории физических исследований при формировании исследовательской компетентности обучающихся сельских школ / Н.М. Соловьева // Современный ученый. №4. – Белгород, 2019. – С.214-219.
 5. Соловьева, Н.М. Региональные основы как условие гуманизации физического образования в школе (регион Республика Саха (Якутия) / А.Д. Николаева, Н.М. Соловьева // КАНТ. №1 (30). – Ставрополь: Ставролит, 2019. – С.101-104.
 6. Соловьева, Н.М. Разработка исследовательского проекта в рамках научно-педагогической практики магистров / О.П. Осипова, Н.М. Соловьева // Профессиональное образование. Столица. №6. – М., 2018. – С.39-41.
 7. Soloveva, N. M. The methodology for gradual development of the meta-subject competencies in schoolchildren aged 11-13 during extracurricular activities in studying arts and crafts of the peoples of the Russian North / A.D. Nikolaeva, N.M. Soloveva, O.I. Markova // ESPACIOS/ изд. Sociacion de Profesionales y Tecnicos del CONICIT. № 23. Том.39. – 2018. – P.27 (Scopus).
- В журналах сборниках научных трудов и материалах конференций.
8. Соловьева, Н.М. Технологии личностно-ориентированного обучения в профильных классах / Н.М. Соловьева // сб. Международной конференции «Развитие личности в теории и практике психологии, и педагогике» – Стерлитамак, 2019. – С.122-125.
 9. Соловьева, Н.М. Особенности разработки факультатива «Звуковые волны» / А.Е. Никифоров, Н.М. Соловьева // сб. XIX Международной конференции «Инновации и традиции педагогической науки». – Киров: МЦИТО, 2019. – С.192-194.
 10. Соловьева, Н.М. Анализ экспериментальной работы наличия уровней познавательного интереса у учащихся восьмых классов в рамках кружковой работы по физике / Н.Д. Лебедкин, Н.М. Соловьева // сб. XIX Международной конференции «Инновации и традиции педагогической науки». – Киров: МЦИТО, 2019. – С.151-155.
 11. Соловьева, Н.М. Межпредметная интеграция в курсе физики как средство повышения качества обучения / Л.И. Котельникова, Н.М. Соловьева // сб. Всероссийской конференции «Синергетика в образовании». // Киров: МЦИТО, 2018. – С.76-78.

12. Соловьева, Н.М. Приемы для активизации творческого мышления / М.В. Неймохов, Н.М. Соловьева // сб. Всероссийской конференции «Синергетика в образовании» // Киров: МЦИТО, 2018. – С.87-90.
13. Соловьева, Н.М. Робототехника как средство углубления познания физических явлений / Д.А. Барахова, Н.М. Соловьева // сб. IV Международная конференция «Приоритеты педагогики и современного образования» // М.: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. – С. 68-170.
14. Соловьева, Н.М. Развитие исследовательских умений на уроках физики / Н.М. Соловьева // сб. Всероссийской конференции «Пути обновления современного образования». // Якутск: Изд. дом СВФУ, 2015. – С.230-232.
15. Соловьева, Н.М. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении (на примере СОШ № 29. г. Якутска) / С.М. Филиппов, Н.М. Соловьева // сб. Международного образовательного форума «Гуманитарное образование как императив развития гражданского общества» // Якутск: Изд. дом СВФУ, 2014. – С.892-896.
16. Соловьева, Н.М. Развитие познавательного интереса к физике с помощью мультимедийных презентаций / Е.В. Карпова, Н.М. Соловьева и др. // сб. конференции «Инновационные технологии в образовании: тенденции, опыт и перспективы». Т.2 // Якутск. Изд. дом СВФУ, 2011. – С.186-189.
17. Соловьева, Н.М. Преемственность школьного и вузовского образования в профессиональном самоопределении школьников / О.П. Осипова, Н.М. Соловьева // сб. конференция «Проблемы и перспективы развития профессиональной ориентации учащейся молодежи на современном этапе» // Москва-Курск, 2010. – С.258-262.
18. Соловьева, Н.М. Воспитательные особенности проектного обучения / Т.А. Макаренко, Н.М. Соловьева и др. // сб. IV конференции учителей школ и преподавателей вузов «Школа и вуз: проблемы непрерывного физического образования» // Екатеринбург. ГОУ ВПО «УГТУ-УПИ», 2006. – С.20-21.
19. Соловьева, Н.М. Опыт сотрудничества кафедры методики преподавания физики со школами / Н.М. Соловьева // сб. Научно-практической конференции «Физико-технического образования в РС (Я): проблемы и перспективы». //Якутск. Изд. ЯГУ, 2001. – С.27-30.
Учебные пособия.
20. Соловьева, Н.М. Электронный лабораторный практикум «Робототехника» для школьников и студентов / сост. И.М. Филиппов, Н.М. Соловьева // М.: ОФЭР «Наука и образование». – 2015. – 8,2 п.л.
21. Соловьева, Н.М. «Методика и техника применения инновационных технологий на уроках физики» / сост. Н.М. Тарасова, Н.М. Соловьева // Якутск: Изд. Дом СВФУ, 2012. – 5 п.л. (гриф ДВ РУМЦ).
22. Соловьева, Н.М. «Олимпиадные задачи по физике. Задания и решения» / сост. Ю.М. Григорьев, В.Ф. Потапов, Н.М. Соловьева // Якутск: Изд. Дом СВФУ, 2012. – 3 п.л. (гриф ДВ РУМЦ).
23. Соловьева, Н.М. Астрономия в школе / сост. А.А. Протодьяконова, Н.М. Соловьева и др. // Якутск: Изд. Дом СВФУ, 2019. – 5 п.л.

Подписано в печать 20.11.2019. Формат 60x84/16
Печать цифровая. Печ.л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,75. Тираж 100 экз. Заказ № 323.
Издательский дом Северо-Восточного федерального университета,
677891, г. Якутск, ул. Петровского, 5
Отпечатано в типографии Издательского дома СВФУ