ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический
университет им. И. Я. Яковлева»

На правах рукописи

Софронова Лариса Анатольевна

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ АКТИВИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КЛАССОВ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ПРОФИЛЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Научный руководитель:
доктор педагогических наук,
доцент М. Б. Кожанова

Чебоксары 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

Глава 1. Теоретические основы активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

1.1. Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы как психолого-педагогическая проблема 14

1.2. Сущность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы 48

1.3. Теоретическое обоснование педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы 73

Выводы по первой главе 92

Глава 2. Опытно-экспериментальная работа по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

2.1. Характеристика уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы 96

2.2. Содержание работы по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы 130

2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы 160

Выводы по второй главе 178

Заключение 180

Список литературы 185

Приложение 204

Введение

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года» одними из стратегических ориентиров развития современной Российской Федерации являются улучшение качества жизни общества, возрастание роли человеческого капитала как основного фактора инновационного экономического развития, предполагающие повышение профессионализма кадров [61]. В государственной программе «Развитие образования на 2013–2020 годы» отмечается, что модернизация системы образования ориентирована на предоставление качественного образования, определяющегося состоянием и результативностью процесса образования, соответствием потребностям и ожиданиям общества [36]. Следовательно, приоритетом российского образования является достижение такого качества, которое соответствовало бы перспективным и актуальным потребностям общества и личности.

В соответствии с поставленными государством задачами разработан ряд нормативно-правовых документов. В частности, Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего общего образования в числе результатов отмечает освоение обучающимися универсальных учебных действий, владение навыками учебно-исследовательской деятельности. В Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования подчеркнута идея реализации профильности, профессионального самоопределения, а в Национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» говорится о необходимости вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность, в ходе которой они учатся изобретать, осваивать новое, быть открытыми и свободными в выражении собственных мыслей.

Таким образом, в современных условиях исследовательская деятельность рассматривается как неотъемлемая характеристика профессиональной деятельности человека, форма поискового поведения,

реакции, но остается не раскрытой активность самого субъекта в её реализации. В силу этого повышается роль активной исследовательской деятельности обучающихся, меняется основная задача школы – создание оптимальных условий для активизации данного вида деятельности в условиях профильного обучения.

Среди исследований отечественных ученых по вопросам организации профильного обучения в общеобразовательной школе можно выделить работы Т. А. Афанасьевой, Е. В. Ворониной, С. С. Кравцова, А. М. Моисеева и др. В. В. Гузеев, О. Н. Крылова, А. В. Хуторской и др. разработали педагогические технологии в системе профильного обучения. Проблемы управления школой в контексте профильного обучения раскрыты в работах С. Н. Беловой, С. Г. Броневщук, И. В. Ильиной, Н. В. Немова, С. Н. Чистяковой, Т. И. Шамовой и др.

Включение исследовательской деятельности в образовательный процесс общеобразовательной школы в условиях профильного обучения позволяет создать оптимальные условия для обучения и развития индивидуально-типологических особенностей учащихся старшего школьного возраста, обеспечивающие формирование их компетентности. К числу основных компетентностей, которые могут быть освоены выпускником общеобразовательной школы, ученые относят исследовательскую компетентность, однако они отмечают недостаточную степень её сформированности у обучающихся (Я. В. Кривенко, А. А. Ушаков, Ж. В. Шабанова и др.), поэтому возникает необходимость теоретического осмысления процесса формирования исследовательской компетентности у обучающихся. Необходимым условием развития этого процесса является активизация исследовательской деятельности учащихся.

Среди работ последних лет следует отметить исследования Л. Л. Вишневской, Т. А. Данильченко, В. С. Данюшенкова, Н. А. Линых, О. В. Петунина, О. Г. Проказовой, Л. А. Худяковой, Т. И. Шамовой и др., в

которых раскрыты проблемы активизации исследовательской деятельности обучающихся применительно к средней общеобразовательной школе.

В контексте рассмотрения проблемы с позиций обучения в классах естественнонаучного профиля следует отметить работы М. А. Ахметова, В. А. Далингера, В. В. Еремина, И. Е. Карелиной, В. П. Кизиловой, Ю. М. Лабия, Г. В. Лисичкин, Е. Е. Минченковой, А. М. Моисеева, А. В. Перегудова, В. Г. Скатецкого, И. М. Шапиро и др. Однако на современном этапе развития общества необходимо переосмыслить имеющийся педагогический опыт с целью выявления оптимальных способов организации данного вида деятельности в контексте содержания образования в классах естественнонаучного профиля, которые бы эффективно работали в современной социокультурной ситуации: естественнонаучные знания все глубже проникают во все сферы науки и техники, следовательно, повышаются требования к уровню их освоения.

Таким образом, анализ теории и практики организации исследовательской деятельности обучающихся позволил выявить следующие **противоречия:**

– между потребностями общества в активных, интеллектуально развитых, мобильных, инициативных личностях, способных управлять своей исследовательской деятельностью, и невысоким уровнем сформированности исследовательской компетентности у выпускников школы;

– между необходимостью повышения уровня сформированности исследовательской компетентности у обучающихся и неразработанностью педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля.

На основе выявленных противоречий сформулирована **проблема исследования**: каковы педагогические условия активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы?

Целью исследования явилось теоретическое выявление и экспериментальное обоснование педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Объект исследования – исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Предмет исследования – процесс активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что активизация исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы будет эффективной, если:

– раскрыто содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы;

– выявлена сущность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы;

– реализована совокупность следующих педагогических условий: систематическое включение обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля; построение партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность; создание методического сопровождения процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся.

Цель, объект, предмет и гипотеза исследования обусловили необходимость решения следующих **задач**:

1. Раскрыть содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

2. Выявить сущность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

3. Теоретически обосновать педагогические условия активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

4. Экспериментально проверить эффективность педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Методологической основой исследования стали концептуальные положения в области личностно-ориентированного (Е. В. Бондаревская, И. П. Подласый и др.), деятельностного (Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн и др.) и компетентностного (И. А. Зимняя, Д. А. Иванов, В. В. Краевский, А. В. Хуторской и др.) подходов; концепция развивающего обучения (В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин и др.).

Теоретическую основу исследования составляют: теории проблемного обучения (И. Я. Лернер, М. И. Махмутов и др.), творческого саморазвития личности (В. И. Андреев), совокупность научных представлений о сущности исследовательской деятельности учащихся (М. В. Кларин, А. В. Леонтович, И. Я. Лернер, А. С. Обухов, А. И. Савенков, А.Н. Поддьяков и др.), общетеоретические основы дидактических и методических подходов естественнонаучного образования (Н. Д. Андреева, С. А. Алексеев, Н. Н. Ерохина, А. Г. Захаров, И. Н. Пономарева, П. В. Станкевич, В. П. Соломин, В. Д. Сухоруков, Д. П. Финаров и др.); концепции познавательной активности и самостоятельности учащихся (И. Я. Лернер, М. И. Махмутов, М. Н. Скаткин и др.); работы, в которых освящаются вопросы профильного обучения (И. А. Сасова, С. Н. Чистякова и др.), организации исследовательской деятельности в условиях профильного обучения (Н. А. Сорокина и др.), активизации различных видов

познавательной деятельности школьников (А. М. Маркова, А. М. Матюшкин, Н. Б. Шумакова, Г. И. Щукина и др.).

Нормативно-правовую базу исследования составили:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273 – ФЗ;

– Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», утвержденная Постановлением правительства РФ от 4 февраля 2000 г. № – 271;

– Концепция долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 8 августа 2009 г. № 1121-р);

– Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования (от 18. 07. 2002 г. Пр № 2783);

– Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2013–2020 годы» от 15 мая 2013 г. № 792–р.

В соответствии с поставленной целью и задачами были использованы следующие **методы научного исследования**:

– теоретические (изучение научно-педагогической, психолого-педагогической литературы, нормативно-правовых документов; теоретический анализ, синтез, обобщение, систематизация, абстрагирование, аналогия);

– эмпирические (изучение практического педагогического опыта и экспертная оценка исследовательских работ, пооперационный анализ выполнения действий и тестовый опрос, наблюдение, анкетирование, метод шкалирования, педагогический эксперимент);

– статистические (статистическая обработка данных, качественный и количественный анализ результатов исследования).

Экспериментальная база исследования. Исследование проводилось на базе двух образовательных учреждений – МБОУ «СОШ № 12» г. Чебоксары и МБОУ «СОШ № 39» г. Чебоксары Чувашской Республики. На

разных этапах эксперимента было задействовано 98 учащихся классов естественнонаучного профиля.

Этапы исследования. Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа с 2010 по 2014 г. г.:

– на первом – поисково-теоретическом – этапе (2010–2011) осуществлялись анализ и изучение научно-педагогической, психолого-педагогической литературы; определялись противоречия, проблема, цель, объект, предмет, рабочая гипотеза, задачи, экспериментальная база исследования, содержание, формы и методы опытно-экспериментальной работы;

– на втором – опытно-практическом – этапе (2011–2013) проводились диагностические срезы; констатирующий, формирующий, контрольный этапы педагогического эксперимента; обобщался, апробировался, внедрялся и корректировался научно-теоретический и практический материал исследования;

– на третьем – заключительном – этапе (2013–2014) осуществлялась статистическая обработка и педагогическая интерпретация полученных данных, оформлялись результаты диссертационного исследования, формулировались выводы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Определено содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы (система теоретических знаний и специфических методов естественнонаучного познания; личностно-значимый исследовательский опыт решения реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность постичь обучающемуся законы развития природы; исследовательские и экспериментальные действия, связанные со спецификой естественнонаучных дисциплин; направленность на будущую профессиональную деятельность).

2. Раскрыта сущность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, заключающаяся в целенаправленной педагогической деятельности, побуждающей обучающихся к интеллектуально-творческому процессу, направленному на формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, адаптирующей к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, способствующей повышению уровня сформированности их исследовательской компетентности. Данное определение расширяет представления М. И. Махмутова, А. И. Савенкова, Л. А. Худяковой и др. о данном процессе.

3. Научно обоснованы педагогические условия активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы (систематическое включение обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля; построение партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность; создание методического сопровождения процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся).

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что в работе уточнены понятия «исследовательская деятельность», «активизация исследовательской деятельности», «исследовательская компетентность» применительно к учащимся классов естественнонаучного профиля; выявлены различия в содержательном наполнении компонентов исследовательской деятельности обучающихся старших классов и учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы; раскрыто содержание компонентов исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля, определены критерии и показатели, охарактеризованы уровни её сформированности; выявлены педагогические

условия, способствующие активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Полученные результаты могут служить основой для дальнейших исследований в области изучения процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля.

Практическая значимость исследования заключается в том, что внедренные в образовательный процесс классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы: элективный курс «Исследовательская деятельность: понятия и технологии её реализации»; учебно-методический комплекс, включающий дневник «Юный исследователь», учебно-методическое пособие для учащихся профильных классов «Исследовательская работа», рабочую тетрадь для педагога, учебно-методическое пособие для учителей «Методика организации исследовательской деятельности учащихся профильного класса»; программа деятельности творческой мастерской педагогов способствовали повышению уровня сформированности исследовательской компетентности у обучающихся. Результаты исследования могут использоваться при организации самостоятельной исследовательской деятельности учащихся профильных классов в образовательных организациях среднего общего образования, разработке учебно-методических пособий.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечиваются сочетанием методов, адекватных предмету и цели исследования; проведением работы в единстве с педагогической деятельностью автора, позволяющей в ходе реального образовательного процесса корректировать его теоретические и практические результаты; положительной динамикой и достоверностью различия полученных экспериментальных данных, проверенных методами математической статистики.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы включает в себя систему теоретических знаний и специфических методов естественнонаучного познания; личностно-значимый исследовательский опыт решения реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность постичь обучающемуся законы развития природы; исследовательские и экспериментальные действия, связанные со спецификой естественнонаучных дисциплин; направленность на будущую профессиональную деятельность.

2. Под активизацией исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы понимается целенаправленная педагогическая деятельность, побуждающая обучающихся к интеллектуально-творческому процессу, направленному на формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, адаптирующая к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, способствующая повышению уровня сформированности их исследовательской компетентности (интегративное личностное образование, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, выражающееся в готовности и способности самостоятельно решать исследовательские задачи естественнонаучного характера, творчески преобразовывать окружающую действительность на основе совокупности личностно осмысленных естественнонаучных знаний, ценностных отношений к природе, исследовательских и экспериментальных действий, активности).

3. Эффективность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы обеспечивается реализацией следующих педагогических условий:

– систематическим включением обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля;

– построением партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность;

– созданием методического сопровождения процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные теоретические положения и практические результаты исследования были апробированы на 13 научно-практических конференциях и семинарах в России и за рубежом (2011–2014 гг.): международных (Новосибирск, 2012; Москва, 2012, Ставрополь, 2013, Таганрог, 2013, Казахстан, 2013); 3 всероссийских (Чебоксары 2011–2013), межрегиональный (Санкт-Петербург, 2013).

По результатам исследования опубликовано 20 работ: 3 статьи в ведущих российских изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ; 2 учебно-методические работы; 15 публикаций в сборниках научных статей и материалов научно-практических конференций в России и за рубежом. Апробация результатов исследования осуществлялась в печатных изданиях ФГБОУ ВПО «Чувашского государственного педагогического университета им. И.Я. Яковлева».

Структура диссертации обусловлена логикой исследования, состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

Глава 1. Теоретические основы активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

1.1. Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы как психолого-педагогическая проблема

В нормативно-правовых документах, в частности, в государственной программе «Развитие образования на 2013–2020 годы», отмечается, что модернизация системы образования направлена на предоставление качественного образования, определяющееся состоянием и результативностью процесса образования, соответствием потребностям и ожиданиям общества [36]. Новый этап развития общества ориентирован на специалиста новой формации, способного к самообразованию, умеющего творчески подходить к делу, обладающего высокой культурой мышления.

Суть данных изменений связана с социально-экономическими потребностями современного государства и общества в формировании мобильной, компетентной, творческой, грамотной личности, которая начинается со школьной ступени. В Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования подчеркнута необходимость вовлечения обучающихся в исследовательскую деятельность, поскольку способствует развитию их универсальных учебных действий. Поэтому поиск перспективных направлений деятельности по разработке таких методов и способов деятельности, которые помогут старшекласснику легко адаптироваться в постоянно меняющейся среде, определяет основное содержание современного образования, что подвергает в свою очередь существенному изменению старшую ступень общеобразовательной школы. На смену традиционной школы пришла личностно-ориентированная профильная школа, предполагающая переход на

компетентно ориентированное образование в условиях профильного обучения. Так, идея обновления старшей ступени общего образования связана с тем, что профильное обучение позволяет учитывать возможности, способности, интересы, склонности личности к различным сферам деятельности.

Социально-экономическая ситуация современной Российской Федерации такова, что исследовательско-творческий поиск становится важной частью любой профессии. Достичь этого возможно при условии овладения учащимися навыками исследовательской деятельности, отличающейся своей продуктивностью, проблематизацией, реализацией интеллектуальных и личностных способностей школьников, ориентацией на их самостоятельный, творческий поиск. Внедрение исследовательской деятельности в образовательный процесс общеобразовательной школы в условиях профильного обучения позволяет создать оптимальные условия для проявления и развития индивидуально-типологических особенностей школьника, способствуя его самореализации и самоопределению. Поскольку профильное обучение: 1) является средством реализации профессионально-ориентированной деятельности, иными словами, выбор профессии становится серьезной жизненной проблемой для большинства старшеклассников; 2) предоставляет возможность обучающемуся выбрать конкретную приоритетную область для глубокого изучения, при котором возможно удовлетворение его актуальных и перспективных потребностей; 3) позволяет выстроить преемственность школьного и профессионального образования. Поэтому задача формирования исследовательской компетентности у учащихся старших классов – одно из качеств современного специалиста, поставлена как перед педагогической наукой, так и перед практикой образования.

На современном этапе развития педагогической науки, несмотря на достаточную обоснованность проблемы исследовательской деятельности

учащихся теоретиками и практиками, возникают вопросы относительно её практического воплощения в системе профильного обучения.

Научно-исследовательская деятельность ученого, представляющая собой сферу человеческой культуры, направлена на производство новых знаний о природе, мышлении и обществе. В последующем, осмыслив культурно-мировоззренческие функции науки, ученые-исследователи привнесли суть научного исследования к образовательному аспекту в форме процесса познания с использованием средств и методов науки, способствующих формированию новых знаний об изучаемых объектах.

По мнению В. И. Андреева, Л. А. Казанцевой и др., особенность научно-исследовательской деятельности ученого, в отличие от исследовательской деятельности школьника, состоит в получении объективно нового знания. Результат научно-исследовательской деятельности ученые характеризуют следующим образом:

– новый продукт отличается новой сущностной характеристикой, новым внутренним содержанием;

– новизна научного творчества не является только субъективной новизной исследователя, а имеет объективно-исторический характер;

– продукт научного творчества может также являться завершением старых известных процессов, но в новой систематизации, представляющей собой начало нового исследования [7, 52].

Исследовательская деятельность учащихся как сложный, присущий науке процесс рассматривается в качестве предмета изучения таких специальных дисциплин, как философия науки, педагогика и психология, а также других социально-гуманитарных наук. Сложились свои традиции по внедрению данного направления деятельности в школьную практику. В условиях современного российского образования исследовательская деятельность обучающихся приобретает иное значение – как инструмента повышения качества образования.

Как известно, ведущая деятельность учащихся – образовательная, поэтому следует соотнести с ней исследовательскую деятельность, для того чтобы определить особенности организации исследовательской деятельности учащихся в образовательном процессе общеобразовательной школы.

Анализ литературных источников показывает неоднозначность в определении понятия «исследовательская деятельность учащихся», что приводит нас к необходимости рассмотреть философские и психолого-педагогические подходы к данной проблеме.

В философской литературе термин «исследовательская деятельность» употреблялся редко. Исследуемое понятие освещалось в контексте проблемы развития личности, заключающейся в поиске ответа на вопрос «Что есть Я?».

Способность личности к познанию мира и самого себя в этом мире, к исследованию неизвестного подчеркивается в размышлениях многих философов. В основе работ Ж. П. Сартра, К. Ясперса [134, 178] и других лежит попытка целостного подхода к человеку как к творцу собственной жизни. Принцип существования человека они связывают с понятием «развитие стартовых площадок» личности, которое служит реальной причиной отличия его бытия от бытия других людей.

Отечественные философы Н. А. Бердяев, В. С. Соловьев, С. Л. Франк раскрывают идею уникальности каждой личности. В научном труде М. К. Мамардашвили подчеркивается мысль о возможности самопроявления человека через собственное исследование и поиск, которые выступают в качестве значимой его потребности, познания собственного «Я». Процесс познания собственного «Я» философ связывает с проблемой свободы выбора. По утверждению ученого, свобода позволяет раскрыть внутренний потенциал человека, творчески самовыразиться, помогает обрести смысл жизни, а выбор понимается как средство создания самого человека как целостного существа [89].

Проблема познания сущности «Я» является предметом изучения философии экзистенциализма (философии существования). Суть данного

направления философии XX века состоит в том, что в человеке имеется потенциал различного содержания: и доброго и злого, и позитивного и агрессивного и т.д. Жан-Поль Сартр пишет: «Человек есть лишь то, что он сам из себя делает» [134, 25]. В трудах философов-экзистенциалистов также перекликается проблема свободы выбора, которую выделяют как средство актуализации и раскрытия позитивных и негативных сторон собственной личности. Но при этом, согласно позиции философов, человек несет ответственность за свой жизненный выбор, за свое существование в этом мире. К. Ясперс пишет: «Я могу осуществлять свободу выбора в той степени, в какой её осуществляют другие» [178, 67]. Основная мысль философа заключается в том, что свобода выбора возможна лишь в сообществе свободных людей, ответственных за сделанный ими собственный выбор.

Согласно философии экзистенциализма основной миссией образования является оказание помощи по раскрытию позитивного содержания личности через исследование [155].

Отметим, исследовательская деятельность предполагает выбор собственного пути достижения истины, что связано с предоставлением школьнику свободы выбора, возможности ощутить собственное направление поиска истины. В этом заключена роль педагога: важно найти путь истины не вместо обучающегося, а вместе с ним продвигаться к познанию истины.

В основе работы С. И. Гессена лежит теория научного образования. В ней автор произвел глубокий философский анализ системы образования по приобщению личности к науке через собственные исследования учащихся, научный метод познания [31]. Ученый утверждает, что овладение методами научного познания позволяет учащимся решать самые разнообразные вопросы, развивает способность приходить самому к новому знанию самостоятельно. На его взгляд, ребенок, познавая окружающую действительность, делает выводы на основе первых наблюдений, бессознательно подчиняясь правилам и законам, которыми регулирует ученый.

Таким образом, изучив взгляды философов на проблему становления собственного «Я», приходим к выводу, что процесс познания связан с приобщение личности к науке, овладением методами научного познания.

Для нашего исследования определенный интерес представляют взгляды и подходы ученых к рассмотрению понятия «исследовательская деятельность учащихся» с целью выделения её особенностей внедрения в образовательный процесс общеобразовательной школы.

Отметим, что исследователи связывают исследовательскую деятельность учащихся с учебно-познавательной деятельностью. В соответствии с этим они называют контекстно близкие в трактовке термины: «учебно-исследовательская деятельность» (Н. С. Амелина, Н. Н. Ерохина, А. А. Лебедев, Н. В. Серов и др.), «научная деятельность учащихся» (А. В. Хуторской и др.), «учебно-научно-исследовательская деятельность» (Е. В. Набиева и др.), «исследовательская деятельность учащихся» (Н. Г. Алексеев, И. А. Зимняя, А. В. Леонтович, Н. А. Линых, А. С. Обухов, А. Н. Поддъяков, А. И. Савенков, А. В. Усова и др.). Эти термины определяются исследователями как равнозначные и устойчивые формы образовательного процесса. Необходимо проанализировать позиции представителей педагогической научной мысли по определению приведенных выше понятий.

Заслуживает внимания точка зрения Н. Н. Ерохиной. Учебно-исследовательская деятельность ученым представлена как учебная деятельность по приобретению исследовательского опыта по доказательству закономерных связей, отношений, теоретически анализируемых или экспериментально наблюдаемых явлений, фактов, процессов, их объяснение на основе определенного алгоритма действий [47].

А. А. Лебедев различает учебно-исследовательскую деятельность от исследовательской деятельности, учитывая этапы подготовки учащихся к творческой исследовательской деятельности. По его утверждению, учебно-исследовательская деятельность – это работа, обеспечивающая приобретение

студентом необходимых навыков творческой исследовательской деятельности, которая завершается самостоятельным решением задачи, уже хорошо изученной в науке [73]. Понятию «научно-исследовательская деятельность» автор дает следующую трактовку «… это такая работа, выполнение которой дает новый результат для науки» [72, 49].

Весьма содержательной является научная работа В. А. Далингера для раскрытия характерных признаков учебного исследования. Ученый полагает, что учебное исследование:

– это процесс поисково-познавательной деятельности учащегося (выявление, изучение, установление чего-то нового и т.д.);

– начинается с потребности узнать что-либо новое, направлено на получение нового знания, новых действий, способов и приемов;

– предполагает самостоятельное выполнение заданий учащимися;

– направлено на реализацию дидактических целей обучения [39].

А. В. Хуторской в своем исследовании вводит понятие «научная деятельность учащихся», называя при этом признаки учебной деятельности, осуществляемой субъектом образовательного процесса, исходя из его личного образовательного потенциала, мотивов и целей, индивидуальных способностей, вызывая субъективные трудности в деятельности субъекта, обусловленные недостаточным владением необходимыми научными методами, средствами, приемами для её осуществления, приводящими к созданию нового продукта, соответствующего типу осуществляемой деятельности [163]. Мы согласны с позицией ученого, что при внедрении исследовательской деятельности в образовательный процесс необходимо учитывать способности, возможности обучающихся, мотивацию по изучению интересующего учащегося вопросу.

В работе Е. В. Набиевой используется понятие «учебно-научно-исследовательская деятельность», трактуемое как процесс формирования умений творческой исследовательской деятельности и приобретения знаний, предполагающий на начальном этапе внедрение элементов научного

исследования в образовательный процесс, а в дальнейшем основан на самостоятельном исследовательском поиске по проблеме [102]. При этом используются как учебные, так и внеучебные формы организации образовательно-воспитательного процесса.

Если учебно-исследовательская деятельность учащихся в педагогической теории понимается как овладение технологией творчества, поисковой деятельности, позволяющей учащимся приобщиться к научным исследованиям, раскрыть их творческий потенциал, то научно-исследовательская деятельность обучающихся представляет собой самостоятельное творческое исследование определенной темы, опирающееся на реальные факты деятельности в различных научных областях, позволяющее сформировать необходимые качества активного ученика-исследователя.

Таким образом, анализ трактовок позволяет говорить о том, что данные понятия отличаются результатом деятельности, степенью самостоятельности учащихся по решению исследовательской проблемы, но при этом образовательная цель едина – развитие необходимых качеств личности, творческих способностей человека и стремления активно исследовать изменчивость и сложность меняющегося мира.

Обратимся к определению понятия «исследовательская деятельность учащихся». И. А. Зимняя, Е. А. Шашенкова под исследовательской деятельностью понимают специфическую человеческую деятельность, регулируемую активностью и сознанием самой личности, направленную на удовлетворение интеллектуальных и познавательных потребностей [49]. Продуктом её является новое знание, полученное в соответствии с поставленной целью, законами, обстоятельствами и объектами, определяющими реальность и достижимость цели. Специфика данного вида деятельности И. А. Зимней, Е. А. Шашенковой представлена в виде описания конкретных средств и способов действий по проведению исследования через постановку проблемы, вычленение объекта

исследования, проведение эксперимента, описание и объяснение фактов, полученных в эксперименте, создание гипотезы (теории), предсказания и проверку полученного знания [49].

Обратим внимание на точки зрения В. И. Андреева, А. С. Обухова и А. И. Савенкова, которые связывают исследовательскую деятельность учащихся с творческим процессом.

А. И. Савенков исследовательскую деятельность представляет особым видом интеллектуально-творческой деятельности, порождаемым в результате функционирования механизмов поисковой активности и строящимся на базе исследовательского поведения [133]. Он в качестве источника исследовательской деятельности учащихся называет исследовательское обучение, определяемое им как вид обучения, построенный на фундаменте исследовательского поведения, которое выстроено на базе поисковой активности и направлено на изучение конкретного объекта или разрешение проблемной ситуации [132]. Главная цель исследовательского обучения, по-мнению ученого-исследователя, формирование способностей творчески и самостоятельно осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры. При этом исследователь акцентирует внимание на том, что исследовательское обучение не следует сводить к частному приему, способствующему стимулированию поисковой деятельности школьников путем использования исследовательских методов обучения в образовании, которым следует заниматься уже в начальной школе. Исследовательская деятельность учащегося старшего школьного возраста им определена как «долговременное исследование более сложного уровня», рассматриваемое как ступень исследовательского обучения [132]. А. И. Савенков разработал структуру исследовательских работ, включающую следующие компоненты: актуализацию проблемы; определение сферы исследования; определение последовательности проведения исследования; сбор и обработку информации; анализ и обобщение полученных материалов; подготовку отчета; защиту доклада; обсуждение итогов работы [133]. Данная

идея ученого нами взята в определении структуры естественнонаучного исследования.

Под исследовательской деятельностью школьника Н. А. Линых понимает особый вид интеллектуально-творческой деятельности по нахождению субъективно неизвестного, основанный на познавательной активности, в результате которого происходит накопление опыта в познавательной деятельности и приобретение знаний [82].

Исследовательская деятельность учащихся А. С. Обуховым представлена творческим процессом совместной деятельности двух субъектов по поиску решения неизвестного, в ходе которого осуществляется трансляция культурных ценностей [109]. Главной функцией исследовательской деятельности учащихся, по мнению ученого, является инициирование учащихся к познанию мира и самого себя в этом мире [109]. При этом результатом этой деятельности является формирование научного мировоззрения. Исходя из этого, делаем вывод, что в организации исследовательской деятельности главная роль принадлежит педагогу, выступающему организатором различных форм проведения исследования и создателем условий для организации исследовательской деятельности. Ученый отмечает, что деятельность педагога направлен на формирование научного мировоззрения, а не на абстрактную подготовку учащегося к взрослой жизни в науке. Благодаря педагогу у учащегося формируется внутренняя мотивация подходить к любой возникающей перед ним жизненной и научной проблеме осознанно.

На наш взгляд, огромный вклад в выявлении сущностных характеристик исследовательской деятельности учащихся внес А. В. Леонтович. Ученый утверждает, что исследовательская деятельность – это деятельность учащегося по решению теоретической, исследовательской задачи с заранее неизвестным решение, предполагающая прохождение основных этапов, характерных для научных исследований, нормированных исходя из традиций, принятых в науке [79]. Он сформулировал основную

цель данного вида деятельности в образовательном процессе: приобретение обучающимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности [77]. А. В. Леонтович утверждает, что активизация личностной позиции учащегося в образовательном процессе происходит на основе самостоятельно приобретенных субъективных, личностно-значимыми знаний, способствующая развитию способности к исследовательскому типу мышления [75].

Ученый исследовательскую деятельность рассматривает с двух позиций: проектно-исследовательской и учебно-исследовательской деятельности. Проектно-исследовательская деятельность, по мнению исследователя, существует в определенной парадигме, связана с выполнением конкретной научной программы в области исследования, развитием исследовательской деятельности учащихся, применением в образовательном процессе исследования как метода познания истины [78]. Функция школы им выделена в проектировании и реализации исследовательской деятельности учащегося через образовательные технологии [74]. Учебно-исследовательская деятельность представляется им как учебное исследование, результатом которого для взрослого является научно-методологический материал, а для учащегося – достижение неизвестной только им истины, движение к творчеству, повышение мотивации познавательной деятельности и развитие личности в направлении самоидентичного вхождения в научную культуру [76].

С. Л. Белых раскрываемое понятие также связывает с процессом открытия нового знания, изучением и объяснением некой проблемы, некого противоречия. По его утверждению, в этом основано её принципиальное отличие от учебной, познавательной и других видов деятельности. Исследователь подчеркивает, что одним из важных моментов в исследовательской деятельности является нахождение проблемы, требующей решения, поэтому познавательная потребность, мотивация определяют её основную характеристику [13]. Исследовательская деятельность им выделена

как ведущая образовательная технология по реализации компетентностного подхода, учитывая то, что исследовательская деятельность:

– способна качественно иначе обеспечивать образовательные задачи, актуализировать познавательную активность, сформировать систему знаний на основе самостоятельного целеполагания, саморегуляции;

– формирует у обучающихся умения работать системно на основе установления межпредметных связей, выдвижения общей цели при выполнении исследования;

– заметно снижает возможность формального выполнения действий и симуляции;

– ориентирована на профессиональные интересы обучающихся, повышает их готовность к профессиональному самоопределению [13].

Прежде чем вести разговор об активизации исследовательской деятельности старшеклассников, выявим содержание исследовательской деятельности учащихся старших классов.

В педагогическом исследовании Л. Ф. Фоминой исследовательская деятельность учащихся определяется как форма организации учебно-воспитательной работы по решению учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом в различных областях техники, науки, искусства, предполагающая прохождение основных этапов, характерных для научного исследования: постановку проблемы, ознакомление с литературой по данной проблематике, овладение методикой исследования, сбор собственного информационного материала, его анализ, обобщение и вывод [158]. Учебно-исследовательская деятельность учащихся, как отмечено учёным, предполагает расширение и актуализацию школьной программы, развитие представлений о межпредметных связях; развитие интереса, интеллектуальной инициативы учащихся в процессе изучения основных и дополнительных образовательных программ; формирование установки на престижность занятий научной деятельностью, фундаментальными науками, развивающей образовательной среды для

ребенка, профессиональное самоопределение детей, получение предпрофессиональной подготовки, содержательную организацию свободного времени детей, обучение информационным технологиям и работе со средствами коммуникации, формирование научно-педагогического сообщества педагогов, ученых, специалистов, детей, реализующих различные программы учебно-исследовательской деятельности [158].

Исследовательская деятельность учащихся, согласно В. И. Андрееву, – это деятельность учащихся, организованная педагогом с использованием преимущественно дидактических средств косвенного и перспективного управления деятельности, направленная на поиск объяснений и доказательств закономерных связей и отношений, экспериментально наблюдаемых или теоретически анализируемых фактов, процессов, явлений [7]. В исследовательской деятельности доминирует самостоятельное применение приёмов научного метода познания, в результате чего учащиеся активно овладевают знаниями, развивают свои исследовательские умения и способности.

А. О. Карпов акцентирует внимание на том, что общество должно перестраивать старшую ступень общего образования в направлении профессионально-ориентированного учебного процесса, т.е. предоставлять возможность выпускнику общеобразовательной школы осуществлять самостоятельно деятельность в профессиональной среде [55]. В качестве инструментария для руководства деятельности в данном направлении он видит исследовательскую работу. Она понимается исследователем как действия, ведущие от постановки вопроса к получению ответа [55]. Ученый считает, что исследование это не только вид познавательной деятельности, поэтому привязывает к нему уточняющее слово «научное». Таким образом, согласно А. О. Карпову, научно-исследовательская деятельность – это своеобразная школа жизни.

Анализируя высказывание Н. С. Амелиной, отмечаем, что исследователь использует иной подход в определении понятия «учебно-

исследовательская работа», заменяя его понятием «учебно-познавательная деятельность». Отличительный признак, по её мнению, заключается в связи учебного познания с научным творчеством. При этом она утверждает, что в термине «учебно-исследовательская деятельность» доминирует значение «учебная», а термин «исследовательская» придает ему новое значение – обучение на высшем уровне с элементами исследования и поиска [6]. Данная позиция представляет для нас интерес, поскольку одна из основных целей внедрения исследовательской деятельности в образовательный процесс – это овладение знаниями, развитие исследовательских умений и способностей.

Исследовательская деятельность учащихся Е. В. Титовым рассматривается в качестве перспективного средства развития познавательной мотивации, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, стремления к самореализации и самоопределению [146].

Проанализировав приведенные выше точки зрения, мы пришли к выводу о том, что исследовательская деятельность учащихся отражается в контексте учебно-исследовательской, научно-исследовательской деятельности. Различными учеными она рассматривалась неоднозначно: специфическая форма человеческой деятельности; творческий процесс познания; способ освоения действительности; форма межличностного взаимодействия, в ходе которого происходит трансляция культурных ценностей научного общества; средство развития познавательной активности учащихся. Кроме того, исследовательская деятельность во многих научных работах представляется как процесс поисково-познавательной активности, позволяющий не только усилить мотивацию учения, но и сформировать соответствующие умения и навыки по выявлению проблем и нахождению возможных путей их решения, повысить готовность к профессиональному самоопределению (это одна из доминирующих мотиваций старшеклассника).

Особенно актуальной рассматриваемая проблема становится на старшей ступени общего образования – приобщение учащихся старшего школьного возраста (10–11-е классы) к научным исследованиям, когда у них

формируется теоретическое мышление. Анализ психолого-педагогической литературы позволил определить высокие познавательные возможности учащихся старшего школьного возраста.

В. К. Буряк говорит: «У старшеклассников развита способность решать не только субъективно новые для них познавательные задачи, но и добывать объективные, еще неизвестные науке знания. Учащиеся старших классов могут включаться в настоящую научно-исследовательскую, конструкторско-изобретательскую, рационализаторскую деятельность. Включаясь в поисковую деятельность, ученик видит перспективу своих действий. Благодаря этому он чаще прибегает к собственным соображениям, фантазирует, выдвигает свои собственные гипотезы» [24, 72].

Согласно Д. И. Фельдштейну, важнейшим психологическим новообразованием данного возрастного периода является умение школьника составлять жизненные планы, искать средства их реализации, что и определяет специфику содержания учебно-познавательной деятельности старшеклассника [155]. Данная констатация факта доказывает, что на каждой ступени общего образования меняется мотивация к исследовательской деятельности. Для старшеклассников данный вид деятельности становится одним из средств реализации индивидуальных возможностей, профессионального самоопределения.

И. А. Зимняя считает, что человек учится не только ради самого учения, а для чего-то более значимого для него в будущем, что в наибольшей степени проявляется в старшем школьном возрасте [49].

Основным мотивом учения у учащихся старшего школьного возраста является подготовка к поступлению в профессиональное учебное заведение. У большинства старшеклассников намечен свой профессиональный план. Следовательно, главной целью для выпускников школы становится получение глубоких, необходимых знаний, что должно обеспечить успешное поступление в намеченное учебное заведение. Л. С. Выготский говорил, что выбор профессии – это выбор не только той или иной профессиональной

деятельности, но и жизненной дороги, поиск своего места в обществе [28]. Ученый предполагает развитие умения анализировать свои возможности, склонности, знания, способности принимать решения и действовать на основе сознательно принятого решения, намерения являются необходимыми составляющими в выборе профессионального пути. Может быть и так, что на выборе профессии сказывается влияние родителей, подражание сверстникам или случайно возникшее желание или интерес, тогда очевидно, что выбор не связан с мотивацией учения.

Для более полной характеристики анализируемого вопроса о содержании и сущности исследовательской деятельности учащихся старших классов были изучены работы теоретиков и практиков, в которых рассматривались этапы, компоненты, результат данного вида деятельности.

Проанализировав позиции представителей педагогической научной мысли (В. И. Андреев, А. В. Леонтович, А. М. Матюшкин, М. И. Махмутов, А. И. Савенков и др.) по вопросам организации исследовательской деятельности, мы выделяем этапы организации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, основанные на шести основных этапах: 1) постановка проблемы исследования; 2) теоретический анализ литературы, посвященной данной проблематике; 3) выбор специфических методов естественнонаучного исследования; 4) проведение исследования по намеченному плану; 5) анализ, собственные выводы, обобщение собранного материла при проведении исследования; 6) защита исследовательской работы.

В психолого-педагогической литературе многими учеными-педагогами рассмотрены компоненты исследовательской деятельности учащихся, включающие объекты исследования (предметы, процессы, явления окружающей действительности); субъекты (учащиеся, группа учащихся, педагоги); потребности, мотивы учащихся; цели, методы исследования (теоретические, эмпирические); используемые средства; процесс

развертывания исследовательской инициативы; результаты деятельности [17].

Результат исследовательской деятельности учащихся – это широкое понятие, по мнению большинства исследователей, включающее и новое знание, и материальный продукт, и изменение качеств личности, и обогащение его личностного опыта. Помимо этого, результатом осуществления исследовательской деятельности учащихся ученые называют развитие умений и навыков обучаемого. Так, например, И. А. Зимняя, Н. А. Шашенкова указывали на развитие умений решать проблемные задачи [49]; А. М. Матюшкин – на формирование познавательных мотивов [91]; Е. Б. Биянова – на развитие исследовательских компетенций и т.д [17]. В нашем диссертационном исследовании результатом процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля выступает формирование исследовательской компетентности у обучающегося.

Сопоставительный анализ приведенных трактовок позволяет выявить особенности исследовательской деятельности учащихся. Исследовательская деятельность обучающихся:

– характеризуется как творческий самостоятельный поиск, предполагающий познание мира через исследование;

– включает в себя следующие компоненты: объект и субъект исследования; потребности, мотивы субъектов деятельности; методы исследования; средства деятельности; процесс развертывания исследовательской инициативы; его результаты;

– предполагает получение результатов в форме субъективно нового знания, материального продукта, изменения качеств личности (развития любознательности, целеустремленности, креативности, творческого потенциала и т.д.);

– обеспечивает актуализацию познавательной активности;

– направлена на усвоение научных методов и приемов исследования (анализ, синтез, аналогия, индукция, дедукция и т.д.);

– позволяет сориентировать обучающихся к выбору будущей профессиональной деятельности.

Модернизация старшей ступени общего образования характеризуется введением профильного обучения, отраженного в Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования. В контексте нашего исследования следует рассмотреть преимущества профильного обучения в активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля.

Согласно Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования основными задачами профильного обучения являются:

– обеспечение углубленного изучения отдельных предметов программы полного среднего образования;

– учет образовательных, личностных и социальных потребностей и интересов учащихся;

– создание условий для осознанного выбора дальнейшей образовательной и профессиональной траектории, что расширяет возможности социализации учащихся;

– обеспечение преемственности между общим и профессиональным образованием, более эффективной подготовки выпускников школы к освоению программ начального, среднего и высшего профессионального образования [62].

Резюмируя сказанное, необходимо отметить, что профильное обучение выступает как средство эффективной организации исследовательской деятельности учащихся старших классов, позволяющее решить следующие задачи:

1) поддержание на высоком уровне исследовательской активности учащихся в избранных им областях знаний, способствуя выявлению высокомотивированных старшеклассников;

2) формирование ценностного отношения к научному знанию, научному исследованию, научной культуре.

Специфика профильного обучения в современной общеобразовательной школе определяется через специализированную образовательную систему, отличительными признаками которой являются:

– формирование классов определенного профиля, ведущие учебные предметы в которых имеют достаточно четкую профессиональную направленность;

– включение в учебный план элективных курсов и факультативов, раскрывающих содержание конкретного направления профессиональной деятельности;

– трудовая подготовка школьников тесно увязывается с их подготовкой адаптации к будущей профессиональной деятельности по соответствующему профилю;

– отработка профилей предполагает кооперацию старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования [97].

Профильное обучение основано на выборе определенного профиля, что предполагает создание таких условий в общеобразовательной школе, чтобы каждый ученик нашел себя, свою сферу деятельности, к которой он более склонен, предоставление возможности ученику выбрать конкретную приоритетную область для глубокого изучения, в которой реализуются актуальные и перспективные потребности учащихся. Именно запросы учащихся должны быть отправной точкой определения профиля, в которых обучающиеся объединены по образовательно-профессиональным интересам, связанным с продолжением образования и со сферой их выбранной будущей трудовой деятельности [99]. Главная задача образования, основанного на принципах профильного обучения, заключается в развитии способностей обучающегося и формировании его профессионального самоопределения.

Комплектование профильных классов происходит по следующим принципам:

– на основе предметного принципа (гуманитарный, математический профили и т.п.);

– по уровню сложности (повышенный, промежуточный, базовый);

– профиль как подготовка к поступлению в вуз;

– профильное обучение по сферам социально-трудовой деятельности (сервисный, технологический и др.).

Важным становится тот факт, что исследовательская деятельность учащихся старшего школьного возраста в системе профильного обучения становится формой осознания личностной значимости овладения способами данного вида деятельности и формирования профессионального самоопределения, включающее определенность будущих профессиональных планов, их устойчивость и конкретность, соответствие способностям, возможностям и интересам учащегося.

Известно, что деятельность играет ведущую роль в определении склонности к профессии. Профиль создает определенную сферу деятельности, соответствующую во многом индивидуальным склонностям обучающегося, его профессиональным намерениям в отношении продолжения образования, позволяет обеспечить интеграцию школы с ведущими производствами региона, преемственность между общим и профессиональным образованием, дает возможность ориентироваться к будущей профессиональной деятельности, повышая уровень социализации молодого поколения [105]. Очевидно, что профильное обучение, исходя его цели и содержания, занимает промежуточное положение между средним общим и профессиональным образованиями, позволяет подготовить старшеклассников к успешному продолжению образования в профессиональных учебных заведениях соответствующего направления, выбору профиля.

Существенным становится то, что исследовательская деятельность создает своеобразную платформу для активной мыслительной деятельности учащихся старших классов. Включаясь в поисковую активность по выбранному профилю, обучающиеся могут более полно испробовать, актуализировать интеллектуально-творческие способности, возможности. Задача учителя – создать и поддержать творческую атмосферу в данном направлении работы.

Несмотря на большую теоретическую и практическую значимость имеющихся исследований по проблеме организации исследовательской деятельности в профильных классах, необходимо констатировать тот факт, что вопросы по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля не получили достаточного теоретического и практического решения.

На сегодня общеобразовательные учреждения ориентированы на определение выбора профиля с учетом индивидуального предпочтения, склонности каждого ученика. На первом этапе педагогического эксперимента для определения значимости профильного обучения нами было проведено анкетирование, что способствовало формированию окончательного выбора профиля и состава участников эксперимента.

Социологический опрос по изучению профессиональных намерений и жизненных планов учащихся 10–11классов общеобразовательных школ (МБОУ «СОШ №12» г. Чебоксары и МБОУ «СОШ № 39» г. Чебоксары ЧР) показал, что предпочтение отдается тем сферам деятельности, тем специальностям, в которых требуются знания в области естественных наук.

Опрос по анкете № 2 (приложение Д) на вопрос «Что привлекает Вас в профильном обучении?» показал, что большинство из респондентов (62,23%) отметили то, что профильное обучение снижает загруженность учебного дня другими предметами. Данный факт важен, учитывая загруженность учащихся 10–11 классов при подготовке к вступительным экзаменам в вузы, сдаче ЕГЭ. 30,62% учащихся отметили, что профильное обучение – это

возможность углубленного изучения предметов, которым проявляют интерес, а 7,15% из опрошенных дали ответ «ничто не привлекает», что, на наш взгляд, связано с недостаточным уровнем информированности о возможностях профильного обучения. На вопрос: «Какому профилю вы отдаете предпочтение?» получили следующие результаты: наиболее популярными направлениями для участников эксперимента являются естественнонаучный, информационно-технологический, инженерный. Этот факт объясняется тем, что на рынке труда популярны профессии, связанные с данными направлениями.

Следует отметить, что выделяются следующие группы обучающихся, склонных в следующих видах собственного исследования:

– первая группа испытуемых (65,31%) заинтересована в проведении исследований, имеющих практическую значимость;

– вторая группа респондентов (34,69%) заинтересована в теоретических исследованиях.

«Опросник профессиональных склонностей Л. Йовайши в модификации Г. В. Резапкиной» помог определить склонность старшеклассников к следующим видам деятельности [129]:

– ярко выражена склонность к практической деятельности – 67,35% опрошенных;

– слабо выражена склонность к исследовательской (интеллектуальной) работе – 26,54% респондентов;

– склонность к работе с людьми составляет 6,11% опрошенных.

Изучение интересов старшеклассников в различных сферах деятельности с помощью методики, разработанной А. Е. Голомштоком [33], показало, что на первых позициях стоят такие предметы, как биология, химия, физика, география, математика, определяющие естественнонаучный профиль обучения. Эта картина устойчива в течение года.

В ходе педагогического эксперимента нами было определено отношение учащихся к выбранному естественнонаучному профилю. 98

опрошенных учащихся на вопрос «Чем вы руководствовались при выборе класса по естественнонаучному профилю?» (приложение И) ответили следующим образом:

– 20,41% обучающихся отметили личное желание;

– 26,54% учеников выделили, что в данный профиль включено изучение их любимых предметов;

– 35,72% учеников планируют связать свое будущее с профессией, где необходимы знания по данному профилю. Причем на 6,13% из них повлияло желание родителей; 2,05% пошли за компанию с друзьями; 9,15% опрошенным порекомендовал выбрать данный профиль педагог.

Важно, чтобы выбор учащихся того или иного профиля осуществлялся не по совету родителей или по совету друзей, а на основании своих потребностей и, главное, своих познавательных возможностей, личного желания, профессиональных планов.

Таким образом, основными причинами выбора естественнонаучного профиля явились личное желание, интерес к изучению предметов данного профиля, возможность поступления в вуз по выбранному профилю. Это свидетельствует о том, что решение в выборе профиля принято обучающимися вполне осознанно.

В настоящее время особенно актуальной становится проблема организации исследовательской деятельности обучающихся в контексте содержания образования естественнонаучного профиля, связанная с инновационными преобразованиями российской экономики: высоким темпом развития производства, прорывом в развитии наносистемы, энергетики, техники – требующими получения принципиально новых знаний, которые дают фундаментальные естественные науки. Система фундаментальных и естественнонаучных знаний, охватывающих микро- и макромир позволяет учащимся «проникнуть» в суть исследуемых реальных объектов природы, процессов, явлений.

Система естественнонаучного образования обучающихся на современном этапе развития российского образования рассматривается как совокупность трех типов педагогических систем, различающиеся реализуемыми целями, содержанием, методами обучения. Выделяют следующие системы естественнонаучного образования в условиях профильного обучения, соответствующие различным структурным единицам в системе общеобразовательных учреждений:

1) естественнонаучный профильный класс (например, биолого-химический, химический, физико-химический) – деятельность обучающихся в дальнейшем будет непосредственно связана с естественными науками как областью научного знания;

2) класс углубленного изучения естественнонаучных дисциплин (агробиологический или агрохимический профили) – дальнейшая деятельность обучающихся потребует качественных знаний в области данных наук для успешного овладения профессиональными знаниями и умениями;

3) система довузовской подготовки, включающая подготовительные курсы различной продолжительности, организованные при вузе, лицейские классы, спрофилированные на вуз, предполагает различный уровень погружения в предмет, где естественнонаучные дисциплины необходимы для поступления в вуз и дальнейшего успешного обучения в нем [9].

Для каждого из выделенных типов педагогических систем имеются свои закономерности, цели и особенности формирования содержания естественнонаучного образования. Следует обратить внимание на первый вариант естественнонаучного образования в условиях профильного обучения.

В ФГОС среднего (полного) общего образования отражено, что естественнонаучное образование вносит свой вклад в достижение общей цели деятельности школы, обеспечивает формирование представлений у обучающихся о целостной современной естественнонаучной картине мира,

взаимосвязи человека, научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира, природе как о единой целостной системе; овладение приёмами естественнонаучных наблюдений, опытов, оценкой достоверности полученных результатов, понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим использовать различные источники информации для подготовки собственных исследовательских работ, формирование умений участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию [153].

В современной педагогической науке цель организации исследовательской деятельности в образовательном процессе рассматривается как приобретение обучающимися функционального навыка освоения окружающей действительности через активизацию их личностной позиции. Анализ научно-методической литературы показал, что в педагогической теории не стоял вопрос об использовании её активизирующего влияния в классах естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

В контексте нашего исследования актуален вопрос об активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Целостное представление об организации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы требует изучение следующих вопросов:

1. Какие потребности учащихся классов естественнонаучного профиля удовлетворяет исследовательская деятельность?

2. Какова мотивация обучающихся в контексте содержания образования естественнонаучного профиля?

3. Каковы цели исследовательской деятельности учащихся в контексте естественнонаучного образования?

4. Какие действия включает в себя их исследовательская деятельность?

5. При каких условиях осуществляется исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля?

Формулировка данных вопросов, как правило, связана с тем, что при всем многообразии конкретных видов деятельности в каждом из них традиционно выделяют общие структурные составляющие: потребность, мотив, цель, действия, операции, условия. Данный подход более полно отражен в работе А. Н. Леонтьева. Выделяя эти компоненты в две триады: 1) потребности – мотивы – цели; 2) действия – операции – условия, ученый обращает внимание на то, что:

– человек осуществляет деятельность посредством удовлетворения той или иной потребности;

– деятельность без мотива не осуществляется, немотивированная деятельность – это не деятельность, лишенная мотива, а с субъективно или объективно скрытым мотивом;

– цель – это результат, который достигается в ходе выполнения действия;

– любая деятельность реализуется через действия – процессы, подчиненные реализации цели, т.е. это то, что должно быть сделано;

– операции – это способы выполнения деятельности, выбор которых определяется существующими условиями [80].

Модель А. Н. Леонтьева ориентирована к любой деятельности. В. В. Давыдов, анализируя его концепцию, отмечает, что человек в многогранной жизни осуществляет много конкретных видов деятельности, которые различаются, прежде всего, своим предметным содержанием [80, 21–22]. Таким образом, каждый вид деятельности имеет определенное содержание своих потребностей, мотивов, задач и действий.

Специфической потребностью, реализуемой в исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля, справедливо

считать потребность в познании различных реальных объектов и явлений природы. Мотивом включения учащихся классов естественнонаучного профиля в исследовательскую деятельность может быть не только потребность в удовлетворении собственного познавательного интереса, любознательности, но и потребность в достижении личного успеха, самореализации, самоутверждении, признании важности для своего будущего. Иными словами, обучающиеся старшего школьного возраста цели обучения связывают с дальнейшей перспективой поступить в вуз по избранному профилю, ценности обращены в будущее.

Исследовательская деятельность, как было отмечено ранее, понимается как интеллектуально-творческий процесс, направленный на получение общественно значимых новых знаний об определенных явлениях, процессах. Организация исследовательской деятельности в образовательном процессе общеобразовательной школы предполагает овладение учащимися самостоятельными исследовательскими действиями по поиску ответа на вопрос, мобилизацию всех внутренних сил учащегося, реализацию творческого подхода по решению реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность ему постичь законы развития природы. На наш взгляд, одной из важных ценностей включения обучающихся в исследовательскую деятельность является факт осознания личностной значимости овладения способами данного вида деятельности.

Формирование представлений о естественнонаучной картине мира всегда было важной составной частью мировоззрения человека. На сегодняшний день особенно актуально научное понимание природы, входящее в содержание духовного мира человека, сферу его представлений, ощущений, переживаний. Эти знания впоследствии обучающимся позволят более глубоко понять суть закона развития любого процесса, явлений, объекта.

Кроме того, реализация исследовательской деятельности в контексте естественнонаучного профиля предполагает развитие интеллектуальных действий (сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, моделирование, индукция, дедукция, структурирование, обобщение, высказывание предположений, выдвижение гипотез, содержательных суждений, нахождение табличных данных, оперирование различными формулами) и проведение операций, связанных со спецификой естественнонаучных дисциплин (нагревание, растворение, фильтрование, качественный анализ веществ, собирание газов и др.).

В содержание естественнонаучного образования входит и овладение специфическими методами научного познания, составляющими основу научной грамотности учащихся. Это важно, поскольку естественные науки требуют грамотной, четкой, точной формулировки своих мыслей.

Практическая значимость естественнонаучного образования подтверждается отечественными и зарубежными исследованиями. Национальная комиссия США по преподаванию математики и естественных наук в XXI веке выступила с докладом «Пока еще не слишком поздно», в котором четко представлены три важные причины, обусловившие необходимость развития естественнонаучного образования в школьной практике:

1) требования, диктуемые изменениями в экономике;
2) непрерывная потребность высокообразованных граждан;
3) высокая ценность естественнонаучного знания в мире [45].

Достижения естественных наук, их влияние на жизнь людей не могли не сказаться на структуре и содержании школьного естественнонаучного образования.

В этом же докладе описываются ценности естественнонаучного образования в жизни каждого человека, констатируемые следующим образом:

1. Естественные науки обладают огромной объяснительной силой научной картины мира, учат нас тому, что наш мир не капризен, не предсказуем, внося равновесие, порядок и гармонию в нашу жизнь, т.е. в нем есть заданные схемы и логика, которые могут быть использованы, чтобы служить человечеству.

Аналитические средства и исследовательские навыки научного подхода являются основополагающими для обучения в течение всей жизни, другими словами, для самого прогресса.

2. Естественные науки постоянно реформируют и формируют нашу историю и культуру, порождая новые идеи и открытия.

3. Естественные науки снабжают человечество мощными инструментами для понимания и постоянного изменения материального мира, они учат нас снова и снова, что тайны природы могут быть раскрыты, иначе говоря, что новое знание доступно постижению, изучению [45, 228–229].

Изучение естественнонаучных дисциплин в профильных классах осуществляется с целью подготовки определенным образом мотивированных школьников к профессиональной ориентации, связанной с естественнонаучной областью.

В большинстве случаев естественнонаучное исследование характеризуется усилением научной и прикладной направленности, т.е. практической значимостью постижения истины, позволяющей сформировать соответствующий стиль мышления, развивающий образный компонент мышления, что немаловажно для учащихся классов естественнонаучного профиля. Здесь мы указываем на важность использования эксперимента как неотъемлемой части естественнонаучного исследования.

Учебный естественнонаучный эксперимент организуется в специально отведенное время, протекает в определенной последовательности. На первом этапе ученик осуществляет наблюдение исследуемого объекта, фиксирует его свойства, признаки. На втором этапе формулируется гипотеза (научное

предположение), цель исследования, затем проводится планирование эксперимента, намечаются практические действия, условия, позволяющие следить за ходом эксперимента. На третьем этапе проводится эксперимент, на четвертом этапе обобщаются результаты проведенного эксперимента, проверяется гипотеза [50]. Учебный естественнонаучный эксперимент учащегося отличается от научного тем, что цель учебного эксперимента уже может быть достигнута наукой, но обучающимся она ещё неизвестна. К тому же экспериментирование является наглядным средством по получению информации, формированию конкретных образов, адекватно отражающих в сознании обучающегося объективно существующие процессы, явления и законы природы. Необходимо обратить внимание на то, что одним из недостатков учебного естественнонаучного эксперимента является соблюдение временных рамок. В большинстве случаев выполнение эксперимента начинается на уроке, при этом происходит лишь проговаривание содержательной части экспериментальной работы, а проведение самого эксперимента можно перенести во внеурочное время в рамках организации мини лаборатории. Естественнонаучный эксперимент позволяет развить конструкторско-технические умения, умения в нахождении табличных данных и т.п.

Резюмируя вышесказанное, выделяем различия в содержательном наполнении структурных компонентов исследовательской деятельности обучающихся и учащихся классов естественнонаучного профиля (таблица 1).

Таблица 1 – Различия в содержательном наполнении компонентов исследовательской деятельности обучающихся и учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Структурные звенья	Исследовательская деятельность обучающихся	Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля
Потребность	В учении	Потребность в овладении деятельностью, связанной с будущими профессиональными планами
Мотив	Познание нового, неизвестности только им истины или непознанного ранее	Достижение успеха, самореализации, самоутверждения, самосовершенствования и признания; стремление к познанию законов развития природы и человека как природного существа
Цель	Общее развитие личности	Овладение системой теоретических знаний и специфическими методами в области естественнонаучного познания, формирование профессионального самоопределения
Действия	Познавательные, преимущественно интеллектуальные	Интеллектуальные, преимущественно практические, экспериментальные
Средства	Психическое отражение реальности	Преобразование реальной окружающей действительности
Предмет	Информация как знаковая система	Реальные природные объекты, процессы, явления

Результат	Психическое изменение личности, приобретение знаний, формирование исследовательских умений	Формирование представлений о естественнонаучной картине мира, материальный продукт или изобретение прикладного характера, деятельные способности личности по избранному профилю, адаптация к будущей профессиональной деятельности

Анализируя и конкретизируя общие представления системы профильного обучения, охарактеризуем особенности исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля:

– усиление прикладной направленности в решении теоретических или конкретно-практических задач по постижению законов развития природы;

– направленность на формирование у обучающихся представлений о естественнонаучной картине мира, изучение новейших достижений науки в области естествознания;

– направленность на овладение специфическими методами естественнонаучного познания (наблюдение, естественнонаучный эксперимент), особенностями научного языка естественных наук (научность, достоверность, математическая направленность);

– мотивированность обучающихся к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, т.е. реализация профессионального самоопределения, включающая наличие устойчивых, конкретных профессиональных планов, соответствующих их интересам, способностям, возможностям;

– результатом исследовательской деятельности учащегося является новое знание, реальный материальный продукт или изобретение, изменение качеств самого ученика, формирование исследовательской компетентности,

развитие качеств личности (настойчивость, аккуратность, наблюдательность, тщательность в изучении фактов).

Сущность исследовательской деятельности учащихся следует определить как способ организации интеллектуально-творческой деятельности обучающихся по решению исследовательских проблем, заданий, предполагающий наличие основных этапов и методов, способов её реализации, характерных для научного исследования.

Следует помнить, что эффективность внедрения исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля в образовательный процесс общеобразовательной школы зависит от следующих факторов:

– цели: соответствие цели исследования обучающегося степени её достижения, сложности изучаемого материала, познавательным возможностям учащегося и др.;

– содержания: степень практической значимости исследования, отражения в нем современных достижений науки, соответствия интересам и профессиональным планам обучающихся, формирование исследовательских и экспериментальных действий и др.;

– организации деятельности: изменение позиции педагога в совместной деятельности с обучающимися от внешнего контроля к участию и организации, осуществления индивидуализации и дифференциации, последовательному наращиванию доли самостоятельной деятельности, использованию различных инновационных педагогических технологий, форм обучения; реализации профессиональных проб и т.п., изменение позиции обучающегося к самоконтролю, последовательному наращиванию доли самостоятельности в реализации собственного исследования;

– диагностики результата: систематическая диагностика и открытость в выявлении результативности деятельности, осуществлении рефлексии.

Резюмируя вышесказанное, отметим, что содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного

профиля общеобразовательной школы включает в себя систему теоретических знаний и специфических методов естественнонаучного познания; личностно-значимый исследовательский опыт решения реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность постичь обучающемуся законы развития природы; исследовательские и экспериментальные действия, связанные со спецификой естественнонаучных дисциплин; направленность на будущую профессиональную деятельность.

Таким образом, в результате анализа научно-методической литературы и педагогического опыта нами установлено:

1. Старший школьный возраст характеризуется развитием абстрактного мышления, потенциальной возможностью осознанного и целенаправленного вхождения в исследовательскую деятельность, проявлением гораздо большей самостоятельности в исследовании. Следовательно, теоретические и эмпирические методы исследования являются наиболее доступными для обучающихся.

2. Система профильного обучения позволяет индивидуализировать образовательный процесс, учитывать возможности, способности, определить жизненные или профессиональные планы учащихся старшего школьного возраста. Актуальность рассмотрения организации исследовательской деятельности обучающихся в контексте естественнонаучного профиля вызвана развитием ценности естественнонаучного образования в жизни каждого человека, приоритетом политики государства в области разработки и внедрения наукоемких технологий.

3. Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы есть интеллектуально-творческий процесс, направленный на постижение законов развития природы, формирование естественнонаучной картины мира, изучение новейших достижений науки, овладение специфическими методами научного познания в области естественнонаучных исследований,

ориентирующий обучающихся к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, результатом которого является новое знание, реальный материальный продукт, изменение качеств самого ученика, формирование исследовательской компетентности.

4. Содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы включает в себя систему теоретических знаний и специфических методов естественнонаучного познания; личностно-значимый исследовательский опыт решения реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность постичь обучающемуся законы развития природы; исследовательские и экспериментальные действия, связанные со спецификой естественнонаучных дисциплин; направленность на будущую профессиональную деятельность.

1.2. Сущность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

В современных условиях всё новые требования предъявляются к качествам личности, способной творчески подходить к решению возникающих проблем, активно исследовать объективную реальность постоянно меняющегося мира. Активно ведутся исследования по изучению педагогических и психологических основ исследовательской деятельности как средства формирования и развития универсальных учебных действий. Приоритетное направление в решении данной проблемы занимает активизации исследовательской деятельности обучающихся.

Исследовательская деятельность обладает важной характеристикой – активностью, выступающей движущей силой в самореализации, самосовершенствовании личности. Благодаря выдвинутым теориям

А. Н. Леонтьева, Р. С. Немова, С. Л. Рубинштейна деятельность человека можно рассматривать как целенаправленную активность личности.

Решение выдвинутой проблемы по поиску путей активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ и определение собственной позиции к исследуемому вопросу требует обращения к изучению дефиниций «активность», «активизация». Обратимся к источникам словарной и научно-методической литературы, в которых осуществляется их толкование.

Философским словарем понятие «активность», направленное на познание, определено как деятельное преобразование внешнего мира [156].

Благодаря работам выдающихся отечественных психологов Д. Б. Богоявленской и П. Я. Гальперина активность, связанная с процессом познания, рассматривается как личностное качество, обусловленное внутренней потребностью, тенденцией индивида к глубокому освоению сущности изучаемых предметов, явлений и процессов, обнаружению и использованию закономерностей их развития в преобразовании окружающей действительности [19, 29]. Так, активность предстает как процесс, направленный на получение новой информации об исследуемом объекте с целью ориентации в окружающей действительности, а человек превращается в деятельный субъект.

В педагогическом энциклопедическом словаре дается следующее определение: «Активность – это деятельное отношение человека к миру, способность человека производить общественно значимые преобразования материальной и духовной сферы на основе общественно-исторического опыта человечества» [112, 17].

Под активностью Т. И. Шамова понимает не только деятельное состояние учащегося, но и как качество деятельности, в котором проявляется личность обучающегося, мобилизуются все его нравственно-волевые усилия, включающее его отношение к содержанию деятельности [169].

Л. М. Головина признает активность условием возникновения и осуществления самостоятельной деятельности, вследствие чего формируется главное качество личности – самостоятельность [32]. Следует отметить, что самостоятельность – это одна из характеристик осуществления исследовательской деятельности обучающихся, критерий их зрелости, которую можно представить в виде осуществления учащимися самостоятельных действий при выполнении собственного исследования.

В соответствии с научными представлениями Д. Б. Богоявленской, П. Я. Гальперина, Л. М. Головиной, Т. И. Шамовой активность предстает как деятельное состояние, проявляющееся в активном участии, стремлении и желании, устойчивом интересе, инициативности и самостоятельности обучающегося, во внутренней готовности к самостоятельным действиям по осуществлению определенного вида деятельности [19, 29, 32, 169]. Учащийся при этом выступает самодостаточной личностью, свободной от внешнего воздействия: он сам ставит цель, определяет путь и способы достижения истины, тем самым удовлетворяет свои потребности, склонности, интересы. Полученные в ходе осуществления исследовательской деятельности знания, умения и навыки становятся в последующем его личностно значимым исследовательским опытом.

Таким образом, можно выделить характерные черты активности учащегося: быстрое реагирование на происходящие изменения, внимательность, целесообразность, субъектность, мотивированность, осмысленность.

Для раскрытия сущности процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы понятие «активность» мы будем использовать как личностно значимую форму, позволяющую обучающемуся активно осуществлять исследовательскую деятельность.

Стремление к познанию – источник исследовательской деятельности, базирующийся на познавательной активности. Согласно подходу

О. В. Петунина, познавательная активность является вершиной деятельности, переходящей постепенно в познавательную самостоятельность, которая, как и все психические качества человека, возникает и развивается в процессе реализации деятельности [114].

Рассмотрев подходы ученых к сущности познавательной активности учащегося, выделяем два направления её развития: деятельное, предполагающее освоение навыков образовательной деятельности, основанное на наличии глубокого интереса к познанию нового, неизвестного; личностное, в основе которого лежит формирование мотивационно-ценностной и эмоционально-волевой сфер личности обучаемого. Познавательная активность, с одной стороны, выступает формой самореализации и самосовершенствования учащихся, с другой – результатом усилий педагога в организации образовательной деятельности. Говоря о познавательной активности, учитываем, что данная активность обусловлена проявлением познавательного интереса, который продиктован внутренним состоянием личности.

Теоретиками и практиками (В. И. Андреев, Г. И. Щукина и др.) выявлено, что познавательный интерес выступает побудительной силой к активной исследовательской деятельности, представляющей собой единство интеллектуальных и эмоционально-волевых процессов [7, 175]. Как показывает педагогическая практика, под влиянием познавательного интереса возрастает эффективность овладения обучающимися исследовательской деятельностью. В познавательном интересе, по утверждению Н. Г. Морозова, находят свое отражение и ряд значительных моментов, которые, на наш взгляд, обеспечивают активизацию исследовательской деятельности учащихся в условиях профильного обучения:

– источник, способствующий более длительному, результативному или продуктивному протеканию исследовательской деятельности обучающихся;

– источник развития психических процессов учащихся старшего школьного возраста, лежащий в основе творческо-поисковой деятельности, т.е. активизируется логическая память, интенсивнее работает воображение, развивается наблюдательность, внимание, восприятие [100].

Исследовательской деятельности обучающихся присуще высокое проявление познавательной или поисковой активности учащихся, которая постепенно переходит в исследовательскую активность, выражающуюся в мотивации к проведению собственного личностно значимого исследования, способности удовлетворять интерес по решению неизведанного при помощи различных источников деятельности, наличии исследовательских умений. Поисковая активность рассмотрена более глубоко с психологической стороны и представлена как процесс, направленный на изменение ситуации или отношения к ней при отсутствии определенного прогноза её результатов. Степень её эффективности зависит от достижения конкретного результата. Следует также добавить, что преимущественно данное понятие рассматривается в контексте изучения проблем творческого развития личности (В. К. Буряк, О. О. Горшкова, А. М. Матюшкин, Н. Б. Шумакова и др.). Различие заключается в том, что познавательная активность связана с процессом присвоения новой информации, а поисковая активность – с процессом изменения ситуации, в которой находится сам субъект.

Исследовательская активность учащихся как развивающий способ освоения окружающей действительности посредством изучения объекта, поиска неизвестного определяется в двух подходах: выступает формой деятельности (А. Н. Леонтьев и др.) и подготовительным этапом к исследовательской деятельности (М. И. Лисина, А. Н. Поддъяков, Н. Б. Шумакова и др.) [83, 119]. Второй подход выступает в процессе активизации исследовательской деятельности учащихся профильных классов. В состав исследовательской активности входит и познавательная активность, и поисковая активность [120].

В. В. Аршавский, В. С. Ротенберг за основу исследовательской активности выделяют потребность в поиске [130]. По психологическому словарю под потребностью понимается состояние индивида, создаваемое испытываемым, нужда в объектах, необходимых для его существования и развития, выступающее источником его активности [126].

Таким образом, исследовательская активность понимается как результативность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся старшего школьного возраста, в котором проявляются все стороны личности обучающегося: стремление к достижению успеха, радость познания, постоянный интерес к новому, инициативность, настойчивость, установка на решение исследовательских заданий. Одним из преимуществ развития исследовательской активности учащихся старшего школьного возраста выступает возможность дальнейшего раскрытия своих возможностей, способностей, реализации собственного творческого потенциала.

Следовательно, исследовательская активность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ есть деятельное состояние субъекта, характеризующееся увлеченностью в реализации потребности познания окружающей действительности, естественнонаучной картины мира, потребностью в профессиональном самоопределении на основе конкретно-практической деятельности, проявлением волевых усилий, инициативности в процессе познания.

Исследовательская активность А. Н. Поддъяковым определена как творческое отношение личности к миру, включающее следующие компоненты: мотивационная готовность и исследовательская способность к познанию реальности путем практического взаимодействия с миром; самостоятельная постановка разнообразных исследовательских целей; изобретение новых способов и средств достижения намеченных целей; получение разнообразных, неожиданных, непрогнозированных результатов

исследовательской деятельности и их использование при дальнейшем познании [120].

Ключевая дефиниция нашего исследования – «активизация». В переводе с латинского «actives» оно означает «деятельный», «усиление деятельности, активности» [112]. В «Словаре русского языка» С. И. Ожегова термин «активизировать» определяется как побудить к активности, усилить к деятельности, оживить [147].

И. П. Подласый активизацией называет управление активностью, подчеркивая, что это постоянно текущий процесс преодоления пассивной и стереотипной деятельности, спада и застоя в умственной работе, побуждения к энергичной деятельности [121].

В современном словаре по педагогике понятие «активизировать» определяется следующим образом: «Вызвать в ком-нибудь активность, побудить к усиленной деятельности» [112, 36].

Термин «активизация» чаще рассматривается с точки зрения психологии. В психологии под активизацией понимается «воспроизведение уже имеющихся знаний, умений, навыков, различных форм поведения и эмоционального состояния, а также отдельных психических процессов (представлений, мыслей, движений, чувств и т.д.), перевод их из латентного, потенциального состояния в актуальное действие» [126]. Сущность данного понятия заключается в том, что под действием различных раздражителей, как словесных, так и предметных, происходит возбуждение ранее закрепленных временных систем, связей в центральной нервной системе.

В педагогическом словаре понятие «активизация образовательного процесса» трактуется как совершенствование учебной деятельности посредством методов и организационных форм, обеспечивающее активную и самостоятельную, теоретическую и практическую деятельность обучающихся во время образовательного процесса [143].

Таким образом, активизацию можно определить как постоянно текущий процесс, побуждающий учащихся к осознанному, энергичному,

целенаправленному обучению, преодолению их пассивной типичной деятельности.

Вопрос о сущности активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля не имеет в педагогике однозначного и общепризнанного решения. В настоящее время в педагогической науке выделяются различные аспекты процесса активизации, во многом смежные с активизацией исследовательской деятельности учащихся старшего школьного возраста.

Исследовательская деятельность – этот вид познавательной деятельности. Задача активизации познавательной деятельности выдвигалась при решении проблемы развития умственных способностей личности, связывалась с процессом активного учения.

В педагогической теории XX века возникло два направления активного обучения – требование к повышению активности обучающихся и обучение посредством учебного действия. Принцип чувственной и практической активности, разработанный Э. Клапаредом и Дж. Дьюи, не оказал существенного влияния на решение проблемы по повышению активности учащихся [181, 182]. Г. Гаудинг и Г. Кершенштейнер связывают сущность активности учащегося с его внутренней умственной активностью, которая управляет внешними действиями и практической деятельностью [183, 179]. Позднее Дж. Дьюи выдвинул теорию о том, что мышление является результатом практического действия, а П. У. Бриджмен считал мышление – результатом практических операций [179].

Е. Г. Огольцова под активизацией познавательной деятельности представляет процесс вооружения учащихся необходимыми инструментами по поиску знаний, позволяющими достигнуть высшего творческого уровня деятельности, основой которого выступает творческое мышление учащихся [110].

Активизация познавательной деятельности, по определению Л. Л. Мелтонян, есть внешнее воздействие на учащегося, обеспечивающее

повышение степени его активности при осуществлении познавательной деятельности [114].

Большинство исследователей склонны рассматривать процесс активизации с внедрением педагогом в образовательный процесс различных форм, методов, технологий и активным их использованием. Активизация познавательной самостоятельности учащихся Е. С. Макаровой представляется как целенаправленная деятельность педагога, направленная на совершенствование содержания форм, методов, средств и приемов обучения с целью возбуждения познавательного интереса, повышения активности, самостоятельности учащегося в усвоении знаний, формировании умений и навыков и их творческом применении на практике. Данное определение отражает направленность процесса активизации – побуждение учащихся к проявлению познавательной активности [86].

Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся, по определению В. С. Данюшенкова, есть специально организованный учителем процесс целенаправленной мобилизации тех внутренних компонентов личности, связанный с использованием системы дидактических средств, которые в данный момент времени наиболее эффективно усиливают познавательную деятельность [43].

Так, Г. М. Муртазин под активизацией учебно-познавательной деятельности понимает целенаправленную педагогическую деятельность по стимулированию учебной активности учащихся, усилению и совершенствованию учебной деятельности, обеспечивающую переход уровня учебной активности с более низкого на более высокий [101].

Т. И. Шамова активизацию учебно-познавательной деятельности определяет как систематическую совместную деятельность учителя и учащегося, организацию действий школьников, направленных на разрешение и осознание конкретных проблем, в ходе которой происходит стимулирование мышления, воображения, восприятия и творчества

учащегося, связанного с оптимальным умственным напряжением учащегося [169].

По мнению Т. А. Данельченко, активизация учебно-исследовательской деятельности учащихся есть такая организация учебного процесса, при котором обучающиеся, накапливая опыт в исследовательской деятельности, продолжают приобретать субъективно новые умения, навыки исследовательской деятельности, тем самым учатся решать личностно значимые и творческие исследовательские задачи [41].

Наиболее полно раскрыта сущность активизации исследовательской деятельности Л. А. Худяковой, которая представляет её как процесс, ориентированный на сознательно мотивированное овладение научными методами познания, являющийся способом самоорганизации умственных и практических исследовательских действий: анализа, «открытия темы», сопоставления своего личного опыта с обобщенными нормами науки [161].

М. И. Махмутов считает целью активизации – поднять уровень мыслительной деятельности ученика и обучать его не отдельным операциям в случайном, стихийно складывающемся порядке, а системе умственных действий, которая характерна для решения нестереотипных задач, требующих применения творческой мыслительной деятельности [93].

По утверждению А. И. Савенкова, активизация исследовательской деятельности основывается на придании образовательному процессу творческого характера, что позволяет передать учащемуся инициативу в организации своей познавательной деятельности [132].

Исследовательская деятельность учащихся предполагает открытие принципиально нового или субъективно нового знания, создание новых ценностей, установок, закономерностей, способов преобразования окружающей действительности, выступающего при этом одной из характеристик исследовательской активности учащихся старших классов.

В современной педагогической науке одними учеными-исследователями активизация исследовательской деятельности раскрывается как деятельность,

другими – как процесс. Оба подхода нам представляются важными для формирования единой точки зрения на сущность исследуемого процесса, если рассматривать её и как средство развития личности учащегося, и как результативность процесса.

Изучение содержания школьных предметов на степень практической значимости, научности, показало, что предметы естественнонаучного цикла являются основополагающим фактором, влияющим на результативность процесса активизации исследовательской деятельности старшеклассников в условиях профильного обучения. На наш взгляд, преимущество состоит в следующем. Во-первых, предметы естественнонаучного цикла в большей степени ориентированы на изучение реальной конкретно-практической ситуации, формирование умений применять теоретические знания в реальной жизненной практике.

Во-вторых, профильное обучение позволяет индивидуализировать образовательный процесс за счет учета интереса, склонностей и способностей каждого старшеклассника, создавать условия для профессионального самоопределения, намерений в отношении продолжения дальнейшего образования.

В-третьих, система профильного обучения позволяет более полно учитывать междисциплинарную интеграцию предметов естественнонаучного цикла за счет изменений в содержании и организации образовательного процесса.

В-четвертых, современная жизнь диктует формирование соответствующих умений творческого характера, связанных с неопределенностью реальной жизни, поэтому выпускник должен уметь ориентироваться и действовать в условиях неопределенности.

В педагогике цель активизации образовательного процесса направлена в большей степени не на повышение успеваемости, а на общее развитие личности учащегося, связана с выработкой активной позиции в процессе познания. Ранее отмечено, что целью исследовательской деятельности

является не только овладение знаниями, умениями и навыками, но и формирование ведущих качеств личности. Одним из таких качеств является формирование исследовательской компетентности, которая проявляется в устойчивости интересов к решению исследовательских заданий, выступает средством достижения поставленных целей исследования. И, наконец, чтобы привести её в деятельное состояние, необходимо создать определенные условия и использовать соответствующие средства.

Эффективность активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля находится в прямой зависимости от высокого уровня сформированности исследовательской компетентности, постепенного и осознанного овладения ими системой естественнонаучного познания и формирования исследовательских и экспериментальных действий.

Активизация исследовательской деятельности учащихся происходит поэтапно. На основе совместной деятельности субъектов образовательного процесса осуществляется процесс продвижения обучающихся от этапа становления активной позиции учащегося до этапов развития качеств личности в процессе познания и их активизации.

В исследовательской деятельности обучающийся – субъект деятельности, педагог выступает организатором данного вида деятельности. На начальном этапе активизации исследовательской деятельности обучающихся он выполняет своеобразную функцию партнера, помощника, ставит перед учеником задачу исследовательского характера, а затем помогает ему в решении, стимулируя процесс мышления, воображения учащегося.

Результативности процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся в контексте содержания естественнонаучного профиля способствует соблюдение ряда требований:

– при организации исследовательской деятельности учитывается степень практической значимости исследуемого объекта, его соответствие

современным достижениям науки, социокультурной жизни – это инструмент управления мотивацией учащихся;

– сложность содержания исследовательского задания соответствует реальным возможностям старшеклассников;

– исследовательская деятельность положительно влияет на формирование и развитие интеллектуальной мобильности обучающихся;

– моделирование образовательного процесса происходит с ориентацией на будущую профессионально-ориентированную деятельность, поскольку в старшем школьном возрасте ценности нацелены на овладение будущей профессиональной деятельностью.

Таким образом, эффективность процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся может быть достигнута целенаправленной деятельностью педагога через различные формы организации образовательного процесса. Следовательно, под активизацией исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы понимается целенаправленная педагогическая деятельность, побуждающая обучающихся к интеллектуально-творческому процессу, направленному на формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, адаптирующая к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, способствующая повышению уровня сформированности их исследовательской компетентности.

В большинстве случаев, как показывает педагогическая практика, каждый педагог неоднократно сталкивается с такой ситуацией, когда обучающиеся, обладая определенными теоретическими знаниями, овладев определенными умениями, не могут применить их в новых нестандартных ситуациях при выполнении исследовательских заданий. Такая ситуация типична для общеобразовательных школ: ученик, получив задание, прочитав его, не может понять суть, извлечь главное из прочитанного или прослушанного, испытывая трудности в дальнейшей деятельности. В связи с

этим, в последнее время много говорится о компетентностном подходе в образовании. Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования последнего поколения требуют формирования совершенно новой дидактической модели, построенной на основе компетентностного подхода, суть которого заключается не только в достижении или освоении предметных образовательных результатов, но и в формировании и развитии личности, овладевшей универсальными действиями учебной деятельности, обеспечивающими успешность в любом виде деятельности на всех этапах человеческой жизни.

Компетентностный подход в образовании вызван социально-экономическими предпосылками, изменившимися требованиями, предъявляемыми к выпускнику общеобразовательной школы. Сегодня компетентный выпускник – это выпускник, обладающий определенными возможностями и подготовкой, способный справляться с разнообразными ситуациями, активизировать и актуализировать необходимые знания и умения в различной деятельности, в том числе и в исследовательской.

А. М. Новиков полагает, что компетентностный подход заключается не только в формировании у обучающегося способности решать важные практические задачи, но и в воспитании личности в целом. Компетентность, по мнению академика, это способность ученика к практической деятельности, решению жизненных проблем, приобретению учебного и жизненного опыта, основанного на его ценностях и склонностях [107]. Теорию формирования умений он рассматривал как процесс формирования сложного структурного образования, обеспечивающего достижение поставленной цели в деятельности при изменяющихся условиях ее протекания, включающая в себя чувственные, интеллектуальные, волевые, творческие, эмоциональные качества личности [107]. Затем А. М. Новиков утверждает, что «теория формирования умений оказалась невостребованной в образовании. Оказалось, что аналога нашему понятию «умение» в английском языке не существует. В то время, когда школьная практика

столкнулась с проблемой деятельностной направленности в образовании – в англо-американской среде в обиход вошел термин «competence», а наши российские авторы быстро это подхватили» [107, 4]. Далее педагогические исследования посвящались проблеме формирования различных компетентностей.

На сегодняшний день уже изучены профессиональная, коммуникативная, информационная компетентности, но исследовательская компетентность учащихся классов естественнонаучного профиля не имеет серьёзной теоретической основы, а вопросы её формирования недостаточно изучены.

Социальный заказ общества ориентирован на подготовку людей, способных творчески решать проблемы, и имеет своей целью формирование исследовательской компетентности старшеклассника.

Проблема формирования исследовательской компетентности обучающихся в контексте содержания образования естественнонаучных профильных классов ставит перед нами следующие конкретные задачи:

– раскрыть сущность понятия «компетентность», обосновать понимание ее структурных компонентов;

– выявить дидактические возможности предметов естественнонаучного цикла в формировании исследовательской компетентности учащихся профильных классов;

– определить место формирования исследовательской компетентности в системе профильного обучения.

Широкое применение компетентностного подхода в педагогических исследованиях связано с тем, что в последние десятилетия постоянно изменяются цели и задачи образования, идет смещение образовательного процесса в направлении значимости уровня подготовки выпускника образовательного учреждения. XXI век требует от человека умения видеть и решать любую проблему, предлагая творческие варианты. Исследователи (Я. В. Кривенко, Е. Л. Макарова, Н. И. Плотников, О. В. Федина и др.)

утверждают, что если у человека сформирована исследовательская компетентность, то он может найти выход из любой сложившейся ситуации.

Своеобразна точка зрения С. А. Потачева. Применение компетентностного подхода он видит в конкретизации социального заказа на нормативном уровне путем разработки номенклатуры компетентностей. Исследователь выделяет следующие виды компетентностей: профессиональная, социальная, информационная, коммуникативная [124].

Приведем ряд определений термина «компетентность», отражающих её сущностные черты и специфику. В таблице 3 приводятся определения данного термина разными исследователями.

Таблица 3 – Трактовка термина «компетентность» в психолого-педагогических исследованиях

Автор трактовки	Определение
В. Г. Горчакова	Психологическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно, способность человека выполнять определенные трудовые функции [34]
А. В. Хуторской	Формирование у учащихся способности осуществлять сложные культуросообразные виды действий через освоение четырех типов опыта: опыт познавательной деятельности (знания); опыт осуществления известных способов деятельности (умения действовать по образцу); опыт творческой деятельности (умения принимать нестандартные решения в проблемных ситуациях); опыт осуществления эмоционально-ценностных отношений (личностные ориентации) [163]

Н. Г. Милованова	Качество личности, личностная характеристика, предполагающая, что индивид не просто информирован и умеет применять информацию, но и использует её в качестве основы для принятия собственных решений [95]
А. К. Маркова	Индивидуальная характеристика степени соответствия требованиям профессии, что означает зрелость человека в профессиональной деятельности, в профессиональном общении, в становлении личности профессионала, его индивидуальность [90]
В. Н. Шапалов	Способность, возникающая при освоении личностью социального опыта человечества, тождественная человеческой культуре во всей структурной полноте и включающая в себя не только знаниевую и операционально-технологическую составляющую, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую [171]

Анализ подходов к определению дефиниции «компетентность» позволяет выделить ее как качество, индивидуальную характеристику личности, способность и готовность человека к выполнению определенных действий.

Как уже было ранее отмечено, важную роль в подготовке специалиста, готового к быстроменяющимся условиям окружающего мира, играет сформированность исследовательской компетентности. Мы считаем, что правильно организованная педагогическая деятельность по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного

профиля общеобразовательной школы способна создать условия для благоприятного развития будущего профессионала.

В педагогической науке можно встретить опыт изучения вопросов активизации исследовательской деятельности, в процессе которого возможно формирования исследовательской компетентности у обучающихся (В. Г. Горчакова, М. Т. Громкова и др.). Но собственный педагогический опыт позволяет сделать вывод о том, что в образовательном процессе не уделяется достаточного внимания вопросу формирования исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы (Я. В. Кривенко, А. А. Ушаков, Ж. В. Шабанова и др.), если она и организуется, но не на основе принципа систематичности и последовательности.

Исследуя существующие понятия «исследовательской компетентности» учащихся, отметим, что данный вопрос изучался Л. Ш. Абдуловой, Я. В. Кривенко, А. А. Ушаковой и др.

Значимо для нас положение, выдвинутое Л. Ш. Абдуловой, которая также считает, что любая компетентность формируется и проявляется в деятельности. Исследовательская компетентность ею рассматривается как знания, представления, программы действий, системы ценностей и отношений, которые затем выявляются в исследовательской компетентности в деятельностных, актуальных проявлениях [1].

О. В. Ушакова считает, что исследовательская компетентность – интегральное качество личности, выражающееся в готовности и способности к самостоятельной деятельности по решению исследовательских задач и творческому преобразованию действительности на основе совокупности личностно-осмысленных знаний, умений, навыков и ценностных отношений [152]. Ученый акцентирует внимание на том, что творческое преобразование связано с присвоением статуса личностного осмысления, собственной ценности, выражающейся не в готовности к осуществлению самостоятельной деятельности, а конкретно к исследовательской деятельности,

предполагающей, по утверждению О. В. Ушаковой, решение исследовательских задач, творческое преобразование действительности [152].

Отличается своеобразием точка зрения Я. В. Кривенко, которая представляет исследовательскую компетентность как способность личности решать исследовательские задачи, требующие самостоятельного творческого решения, овладение методами научного познания в процессе деятельности [66].

Анализируя и конкретизируя данные трактовки, под исследовательской компетентностью учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы понимается интегративное личностное образование, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, выражающееся в готовности и способности самостоятельно решать исследовательские задачи естественнонаучного характера, творчески преобразовывать окружающую действительность на основе совокупности личностно осмысленных естественнонаучных знаний, ценностных отношений к природе, исследовательских и экспериментальных действий, активности.

Придерживаясь основных точек зрения ученых (И. А. Зимняя, И. Э. Ишкова, Е. В. Набиева, В. Н. Шапалов), которые заключаются в том, что компетентность человека определяют знания, умения, опыт и ценностные ориентации в конкретной ситуации, выделяем следующие структурные компоненты исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы: аксиологический, когнитивный, деятельностный.

Аксиологический компонент связан со сформированностью интереса к исследовательской деятельности (как индивидуальной, так и групповой), потребностью заниматься этой деятельностью, направленностью на достижение личностно значимых результатов, основанных на усвоении ценности исследования как способа получения субъективно достоверных

знаний и развития исследовательской активности, повышении самооценки в результате возникающей ситуации успеха, самостоятельном достижения образовательной цели.

Мотив достижения успеха подразумевает собой устойчивое стремление личности к достижению высоких результатов в исследовательской деятельности, характеризуется высокой активностью, уверенностью в себе, высокой самооценкой. Стремление к успеху двигает старшеклассника к решению более сложных задач.

Для определения мотивации достижения успеха использованы методики А. Реана и Т. Элерса. Методика Т. Элерса [94] позволяет определить уровень мотивации старшеклассников к успеху. Данные тестирования свидетельствуют о том, что у учащихся классов естественнонаучного профиля выражен средний уровень мотивации достижения успеха (62,24%). У 21,43% опрошенных отмечен только высокий уровень мотивации достижения успеха, низкий уровень мотивации достижения успеха – 16,33%. Автором методики установлено, что при среднем и высоком уровнях мотивации к успеху старшеклассники демонстрируют достаточно высокие результаты деятельности, имеют положительное отношение к исследовательской деятельности.

Диагностика по методике А. Реана [127] показала, что у большинства респондентов (67,35%) преобладает мотивация на успех (надежда на успех), которая, на взгляд автора методики, лежит в основе активности человека.

При активизации исследовательской деятельности учащихся необходимо учитывать эмоциональное состояние учеников, чтобы каждый из них ощутил свою причастность к открытию. Преодоление трудностей в получении знаний, в общении со сверстниками способствует росту мотивации ученика.

Когнитивный компонент данной структуры обусловлен совокупностью знаний обучающихся, позволяющей осуществлять и выполнять исследовательскую деятельность в соответствии с ее нормами и ценностями.

Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы предполагает овладение теоретическими знаниями в области естественнонаучного познания для осмысления сущности и особенностей данного вида деятельности, поэтапного осуществления исследовательского поиска; специфическими методами естественнонаучного исследования, процедурами, развитие исследовательского опыта по решению конкретно-практических и теоретических исследований.

В трудах исследователей в области педагогики (Л. С. Выготский, В. В. Давыдов, Н. А. Менчинская, Н. Ф. Талызина, А. В. Усова и др.) теоретические знания учащихся определяются через усвоенные понятия. Опираясь на данный факт, утверждаем, что овладение теоретическими знаниями в области естественнонаучного познания происходит через усвоение научных понятий.

Согласно убеждению Е. В. Тягловой, в старшем школьном возрасте меняется мышление. Старшеклассник способен освоить понятия, их структуру. Понятие имеет логическую, содержательную структуру, раскрывается в результате системы суждений, как объективное отражение предмета возникает в результате рациональной обработки представлений на основе раскрытия связей и отношений предмета с другими предметами, включает в себя процесс мышления и познания [148].

По мнению Н. В. Усовой, формирование понятий происходит на занятиях специального курса, которые необходимо осуществлять с учетом требований к их усвоению, позволяющих видеть учителю «верхний уровень» или перспективу целенаправленного и осознанного овладения понятиями учащимися [149].

В связи с этим необходимо определить содержание теоретических знаний в области естественнонаучного познания учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы:

– понимание содержания понятия «исследование», которое может быть определено как вид познавательной деятельности, направленный на изучение какого-либо вопроса или решение исследовательской проблемы посредством применения научных методов, использования исследовательских процедур с целью получения нового знания о признаках, закономерностях развития объектов природы, явлений, процессов;

– знание этапов реализации или осуществления исследовательского деятельности;

– знание структуры исследовательской работы в области естественных наук, её отличительных особенностей от других видов деятельности (научность, достоверность, доказательность, точность, обоснованность, математическая направленность, личностная и практическая значимость);

– знание о методах естественнонаучного познания (наблюдение, естественнонаучный эксперимент) и приемах с учетом специфики выбранного объекта исследования (физические, химические, математические и т.д.);

– знание основных форм научных знаний (научные понятия, законы, теории, факты).

Исследовательская компетентность во многом проявляется в способности и готовности осуществлять исследовательскую деятельность, что основывается на наличии необходимых исследовательских умений. В психолого-педагогической литературе умения определяются как «способность личности к эффективному выполнению определенной деятельности на основе имеющихся знаний в измененных или новых нестандартных условиях» [112, 168, 171]. Исследовательский принцип в обучении приобщает учащихся к исследовательской культуре и предполагает такую организацию образовательного процесса, при которой учащиеся знакомятся с основными методами научного исследования, применяемыми в изучаемых ими науках [108].

Основываясь на результатах исследований В. И. Андреева, Е. С. Дементьевой, Н. И. Плотниковой [7, 44, 117] и других мы включили в состав исследовательских действий учащихся классов естественнонаучного профиля следующее:

– выделять объект исследования;

– определять цель и задачи исследования;

– планировать проведение исследовательской деятельности, переносить знания на новые поля деятельности;

– прогнозировать результаты исследовательской деятельности;

– оценивать результат деятельности;

– подбирать информационные источники для поиска необходимых сведений;

– выбирать методы исследования, характерные для естественнонаучных исследований;

– представлять результаты исследования.

Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля является особым видом деятельности, предъявляющим специфические требования. На наш взгляд, исследовательская деятельность может стать органической частью образовательного процесса в классах естественнонаучного профиля, если в его цели, помимо усвоения теории и практического её применения, включается овладение учащимися экспериментальных умений. В естественнонаучном профиле один из ведущих видов деятельности – практический. В большинстве случаев исследование характеризуется практической деятельностью постижения истины, что немаловажно для обучающихся в контексте содержания образования естественнонаучного профиля.

Анализируя исследования В. Н. Алексинского, Н. И. Асташина, В. А. Болотова, С. Г. Воровщиков, Г. В. Лисичкина, Т. Н. Лубинская, Е. В. Набиева, О. А. Осокиной и др., отмечаем, что в области

естественнонаучного знания центральным является экспериментальный метод [5, 8, 20, 26, 84, 102,111]. Уместно привести точку зрения А. В. Леонтовича, который по этому поводу отмечает, что вовлечение старшеклассников в исследовательскую деятельность становится возможным не столько в искреннем стремлении к открытию истины, сколько в интересе к «чистому исследованию» [76].

Изучение естественнонаучной картины мира предполагает развитие и использование большого числа экспериментов, опытов, позволяющих формировать образное представление о природных объектах, явлениях, процессах. С. Н. Чистякова акцентирует внимание на том, что при организации исследовательской деятельности обучающихся необходимо нацеливать их на результат исследования, ценность которого представляют данные, полученные с помощью опытов и наблюдений [166].

Одним из основных методов формирования экспериментальных умений является экспериментирование – практическая деятельность, эффективность которой зависит от точности намечаемой обучающимся экспериментальной цели, от степени сложности поставленных задач, формы проведения работы и степени сформированности экспериментальных умений. Следовательно, возникает необходимость в формировании экспериментальных умений у учащихся классов естественнонаучного профиля.

Анализ исследований (Р. А. Иванова, Н. В. Усова и др.), связанных с изучением значения развития экспериментальных умений у старшеклассников, показал, что наиболее значимыми для учащихся классов естественнонаучного профиля являются следующие исследовательские действия:

– подбор необходимого оборудования для проведения исследования;

– проверка опытным путем изучаемых законов и явлений, положений;

– проявление в проведении эксперимента конструкторско-технических способностей (модернизировать или изготовлять используемое оборудование

самостоятельно; собирать и настраивать установки для выполнения наблюдения, опыта);

– фиксация и обработка результатов наблюдений и измерений;

– выполнение экспериментальных операций (фильтрование, приготовление раствора и др.);

– осуществление самоконтроля при выполнении работы, соблюдение требований техники безопасности.

Это обусловило выделение деятельностного компонента в структуре исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля.

Взаимосвязь рассмотренных компонентов сформированности исследовательской компетентности отчётливо обнаруживается в процессе активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ, где каждый компонент выполняет определенную функцию в исследовательской деятельности обучающихся. Аксиологический компонент стимулирует развитие мотивационной направленности на содержание и процесс деятельности, волевые усилия на преодоление возникающих затруднений. Он побуждает учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ к овладению исследовательской деятельностью как способу адаптации к реальной будущей профессиональной деятельности. Когнитивный и деятельностный компоненты являются основой для формирования стремления к овладения способами исследовательской деятельности.

Итак, в данном параграфе раскрыта сущность процесса активизация исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, определено содержание исследовательской компетентности обучающихся в контексте естественнонаучного профиля.

Можно утверждать, что активизация исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля предполагает особый характер образовательного процесса. Многие теоретики и практики отмечают, что наибольшая эффективность в реализации целенаправленной работы по данному направлению достигается за счет соблюдения соответствующих педагогических условий, отвечающих поставленной цели.

1.3. Теоретическое обоснование педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Для эффективной организации процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы следует создать соответствующие педагогические условия. Само понятие «условие», выступая философской категорией, выражает отношение предмета к окружающим его явлениям, без которых он существовать не может. Условия составляют то пространство, ту среду, обстановку, в которой предмет исследования возникает, существует и развивается [156].

Под педагогическими условиями Е. А. Ганин понимает совокупность взаимосвязанных условий, необходимых для создания целенаправленного воспитательно-образовательного процесса с использованием современных информационных технологий, обеспечивающих формирование личности с заданными качествами [30]. В своем научном исследовании он отмечает, что создание специфических условий в образовательной практике связано с психологическим и педагогическим аспектами. Психологический аспект воздействия на изучаемый феномен, явление или процесс, по его мнению, предполагает изучение внутренних характеристик самой личности, а педагогический аспект направлен на выявление и создание эффективного

воздействия различных обстоятельств, основанных на взаимосвязи психологического содержания с факторами и механизмами, обеспечивающими желаемое развитие изучаемых процессов, явлений, свойств [30].

В. И. Андреев педагогические условия представляет как результат целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения определенных целей» [7].

В нашем понимании педагогические условия – это сконструированные педагогом условия, которые существенно влияют на эффективное протекание изучаемого педагогического процесса, представляющие собой совокупность внешних объектов образовательной среды, с которыми находится сам предмет исследования, влияющие на его развитие, функционирование, существование.

Основная направленность современного образовательного процесса характеризуется развитием учебных действий, обращенностью к ученику, поиску условий его поддержки, созданию условий для проявления, выявления и развития индивидуальных способностей, склонностей, возможностей личности. Мы придерживаемся выводов отечественных ученых В. И. Андреева, Д. Б. Эльконина, А. И. Савенкова и других, согласно которым интеллектуально-творческие способности учащихся наиболее полно развиваются в исследовательской деятельности, которая способна удовлетворить основные познавательные потребности человека – познание окружающего мира, познание самого себя [7, 133, 176]. Н. А. Семенова акцентирует внимание на том, что исследовательская деятельность, обеспечивая условия по развитию творческого, интеллектуального, ценностного потенциала обучающегося, являясь средством по формированию его познавательного интереса к изучаемым явлениям, теоретическому материалу, его активизации, формирует общие и предметные умения, существенно расширяя рамки изучаемого материала [136].

Проблема теоретического обоснования педагогических условий организации исследовательской деятельности изучалась рядом авторов (Н. И. Асташиной, Е. Б. Бияновой, Л. Г. Бледных, М. А. Даниловым, Д. И. Захаровой, Е. А. Козловой, Н. А. Семеновой и др.).

Более широкий подход к проблеме организация исследовательской деятельности учащихся представлен в работе Л. Л. Вишневской. Успешность организации исследовательской деятельности учащихся, на взгляд ученого, обеспечивается выполнением следующих педагогических условий:

– систематическим, поэтапным включением учащихся в исследовательскую деятельность посредством построения и реализации индивидуальной образовательной траектории;

– активизацией деятельности учащегося, предполагающей обоснование личностно значимых смыслов в построении его индивидуального образовательного траектория;

– созданием на этапе представления учащимися исследовательских работ ситуации успеха через участие в различных презентационных мероприятиях (форумы, конференции, семинары, выставки и т.п.);

– разработкой и реализацией комплекса учебно-методических материалов, позволяющих облегчить осмысление и самостоятельный выбор обучающимися индивидуального образовательного траектория, тем самым способствуют развитию исследовательской деятельности;

– организация методической подготовки учителя по руководству исследовательской деятельности школьника [25].

Среди перечисленных условий для нас представляются важными разработка и реализация комплекса учебно-методических материалов, использование которых необходимо для осмысления и овладения теоретическими знаниями в области естественнонаучного познания.

Исследование И. Г. Бледных позволяет сделать вывод о том, что существенное значение в исследовательской деятельности учащихся имеет непрерывность и содержательность внеклассной деятельности с поощрением

творчества и инициативы. Педагогическими условиями в подборе эффективных средств ориентации учащихся на исследовательскую деятельность для неё являются то, что их использование должно быть систематичным, целостным; целенаправленным и поэтапным, направлено на поисково-исследовательскую деятельность и проблемное обучение в учебном процессе, при этом внеклассная деятельность более содержательна с использованием поощрения, поддерживается положительный эмоциональный фон в образовательном учреждении; диагностичным [18].

Педагогическая практика показывает, что лишь поэтапное и систематическое включение обучающихся в исследовательскую деятельность приводит к развитию устойчивого интереса, мотивации, способностей к проведению собственного самостоятельного исследования, их активному включению в данный вид деятельности.

Как дополнение важности привлечения учащихся в разнообразные формы исследовательской деятельности А. В. Леонтович рассматривает через принцип постоянного и систематического их включения в данный вид деятельности. Развитие исследовательских умений, по его мнению, предполагает организацию специального образовательного процесса [74].

А. Э. Ишкова, изучая проблему развития исследовательской компетентности учащихся, выявила следующую совокупность условий, которые, по мнению автора, заключаются в стимулировании постоянного творческого поиска и личностного развития учащихся через создание среды, основанной на личностно-ориентированном взаимодействии педагогов и учащихся; мотивационную поддержку; творческий подход в исследовательской деятельности; создание благоприятного психологического климата, а также условий технологизации исследовательской деятельности, предполагающие построение процесса развития исследовательской компетентности учащихся посредством интеграции исследовательской деятельности в различные формы организации образовательного процесса, реализации педагогических технологий (проблемное обучения, учебное

проектирование); активизации исследовательской компетентности педагога [51].

В исследовании И. В. Носаевой педагогическими условиями формирования исследовательской культуры у учащихся на начальном этапе образования выступают:

– значимость цели образования, ориентирующая педагогов на исследовательскую культуру личности;

– опора на познавательные интересы учащегося как движущую силу процесса обучения;

– организация обучения учащихся, связанная с овладением основных исследовательских методов (постановкой вопросов, анализом источника информации, наблюдением, экспериментом);

– разработка и реализация программ, обогащающих исследовательский опыт учащихся [108].

Так, по мнению Л. А. Худяковой, активизация исследовательской деятельности учащихся будет протекать успешно, если развитие исследовательских умений учащихся осуществляется на основе сопоставления самостоятельно созданного образца (модели) нового знания (закона, понятия, правила или действия) и готового, изложенного в научно-учебных текстах, создания условий психологического комфорта, благоприятного эмоционального фона и ситуации успеха для каждого ученика [161].

В. А. Болотов считает, что развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся профильных классов будет осуществляться более эффективно при осуществлении интегративно-личностного подхода к развитию учебно-исследовательской деятельности, который обеспечивает реализацию принципов научности содержания образования, интеграцию естественнонаучных знаний и способов деятельности, связь содержания образования с жизнью, профильной направленностью обучения; создании среды, производящей дидактический синтез естественнонаучных

знаний и способов деятельности на основе исследовательского метода познания реальной действительности; формирование структуры учебно-исследовательской деятельности, адекватной деятельности естествоиспытателя, отражающей логику научного исследовании в образовательном процессе лицея; использовании форм обучения, обеспечивающих взаимодействие между учителем и учащимися, основанное на субъект-субъектных отношениях; разработке и реализации элективного курса [20].

В. А. Далингер считает, что привлечение школьников к учебным исследованиям должно идти в двух направлениях – содержательном и организационном. Содержательная самостоятельность проявляется в том, чтобы ученик мог без какой-либо помощи со стороны взрослого поставить перед собой учебную задачу и представить ход ее решения. Организационная самостоятельность выражается в умении ученика организовать свою работу [40].

Любое исследование – это самостоятельный творческий процесс. Так, Т. А. Данельченко в активизации исследовательской деятельности учащихся на передний план выдвигает следующее педагогическое условие – использование в образовательном процессе приемов и методов по формированию умений самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения с учетом возрастных особенностей обучающихся, которые названы им как «средства» [41]. Это положение получает свое продолжение в научной работе Т. В. Бондарчука, А. Г. Абдуллина. К педагогическим условиям активизации учебно-исследовательской деятельности учащихся они относят формирование у учащихся личностно значимой мотивации к учебно-исследовательской деятельности с использованием стимулирующих методов и средств, использование в учебном процессе методов педагогических отношений, совокупность которых обусловливает развитие у школьников творческого мышления, создание образовательной среды,

обеспечивающей интеграцию учебной, исследовательской и внеурочной деятельности школьников [22].

Исследовательская деятельность обучающихся в контексте содержания образования естественнонаучного профиля эффективно может быть реализована через конкретные формы организации образовательного процесса: использование проблематизации в изложении содержания системы естественнонаучных знаний, практических и экспериментальных заданий исследовательского характера; проведение самостоятельных научных исследований во внеурочное время.

Проблематизация в изложении материала – педагогу предоставляется возможность систематизировать естественнонаучные знания, развить у них исследовательские действия, актуализировать полученные ранее разобщённые сведения, идентификации их в отношении исследовательской проблемы, использования в построении собственного авторского решения.

Педагогу важно помнить, как утверждают исследователи (С. А. Потачев, О. Г. Проказова и др.), что в современной педагогической теории организация исследовательской деятельности учащихся включает следующие уровни её практической реализации:

– педагог ставит исследовательскую проблему и намечает совместно с обучающимися стратегию и тактику ее решения, само решение предстоит найти учащемуся самостоятельно;

– педагог ставит проблему, способ, метод, приемы её решения обучающийся ищет самостоятельно, на этом уровне допускается коллективный исследовательский поиск;

– на третьем – высшем – уровне постановка проблемы, поиск методов исследования и разработка решения проблемы осуществляются обучающимися самостоятельно [85, 124].

В основу исследования И. И. Холодцовой была положена гипотеза о том, что учебно-исследовательская деятельность старшеклассников в

профильных классах будет являться эффективным средством профессиональной ориентации, если:

– разработано содержание учебно-исследовательской деятельности старшеклассников, включающее виды познания, творчество;

– учебно-исследовательская деятельность старшеклассников ориентирована на приобретение определённого практического опыта, проявляющегося исследовательскими компетенциями; в процессе учебно-исследовательской деятельности старшеклассников будет активно использоваться метод социально-профессиональных проб;

– обеспечивается отслеживание и своевременная корректировка процесса формирования исследовательских компетенций с помощью критериальной оценки [159].

Организация исследовательской деятельности учащихся происходит стадиально – от низшей стадии к высшей. По мере перехода от низшей к средней, затем к высокой стадии у обучающихся накапливаются знания, исследовательские умения и навыки по применению соответствующих методов познания в различных областях науки, совершенствуются личностные характеристики юного исследователя, что в итоге позволяет им самостоятельно заниматься поиском новых естественнонаучных знаний [159].

Проанализировав педагогические труды сторонников свободного воспитания, А. И. Савенков акцентирует внимание на создание специальной развивающей среды для решения образовательных задач, основными требованиями к которой были: опора на опыт самого ученика, обучение при помощи действий, побуждение к творчеству, отказ от жестких планов, свобода выбора, т.е. ученик сам должен определиться над качеством и количеством изучаемого материала [133].

Так, Д. И. Захарова, исследуя организационно-педагогические условия организации исследовательской деятельности учащихся, ведущую роль в данном процессе отводит постоянному повышению уровня педагогического

руководства исследовательской деятельностью учащихся. Основной акцент ученым ставится на организации научно-практического сотрудничества учащихся, учителей, ученых-исследователей [48].

Л. П. Козлова к оптимальным условиям организации исследовательской среды относит, во-первых, разнообразие видов творческой деятельности, протекающих в социальной, естественной и домашней среде. Во-вторых, существенное внимание она уделяет роли творческого учителя, работающего в творческом педагогическом коллективе с целью развития креативных способностей школьников [60].

Н. А. Семенова также утверждает, что в организации исследовательской деятельности большая роль принадлежит педагогу, который должен знать основные принципы творческой деятельности, быть способным к созданию творческой среды, овладеть необходимыми знаниями в организации данного процесса, активно руководить процессом вовлечения учащихся в исследовательскую деятельность [143].

Схож во взглядах с Н. А. Семеновой о ведущей роли педагога в организации исследовательской деятельности учащихся и А. Н. Поддъяков. Педагог им выделяется как организатор форм и условий по формированию у учащегося мотивационной основы исследовательского поведения, включающей потребности в новых впечатлениях и знаниях, среди которых наблюдаются практические мотивы по достижению значимых конкретных результатов; учебных мотивов не по решению познавательных или конкретных практических проблем, а по приобретению опыта [120]. При этом автор перечисляет факторы проявления исследовательского поведения учащегося, основанные:

– на субъектной неопределенности;

– сложности объекта;

– когнитивном конфликте, т.е. противоречивости имеющихся знаний и анализируемой информации.

Представляется важным и то, что Е. Б. Биянова подчеркивает значимость постоянного совершенства педагогического мастерства самого педагога в данном направлении деятельности. Необходимое педагогическое условие организации исследовательской деятельности учащихся основной школы она видит в формировании образовательного пространства учителей-предметников [17].

Подытоживая вышесказанное, утверждаем, что педагог, будучи сам исследователем, должен быть способным пробудить интерес обучающихся к исследованию актуальных проблем науки, должен владеть различными образовательными технологиями, формами и методами исследовательского обучения, что позволит существенно повысить эффективность организации исследовательской деятельности учащихся старших классов.

Известно, что исследовательская деятельность не считается самостоятельным процессом познания, если в действие учащихся вмешивается учитель. Развитие отношений самостоятельности сопровождается установлением отношений координации, обеспечивающих продуктивность совместной деятельности субъектов образовательного процесса [35]. Наиболее благоприятные условия для развития отношений координации и превращения совокупности старшеклассников в учебный коллектив складываются на этапе практической подготовки [64].

Функция педагога нами будет определена в содействии по оказанию помощи в выстраивании направления траектории мыслительной деятельности ученика через метод вопросительных слов. В данном случае учитель – организатор, опытный руководитель, старший товарищ – проявляет себя как творческая личность. Педагог не ведет ученика «за руки» к знаниям, а лишь выступает в роли человека более опытного, компетентного в данной области и совместно с ним находит решение.

А. И. Савенков, рассматривая проблему индивидуальных различий в мышлении учащихся, изучает вопрос об организации исследовательской

деятельности в двух аспектах: учет возрастных особенностей обучающихся и особенностей, обусловленных качественными характеристиками [132].

По мнению ряда педагогов-ученых (М. В. Афонина, Е. Б. Биянова, Т. А. Данельченко и др.), одним из главных требований к исследовательской деятельности является учет возрастных особенностей учащихся.

Исследовательская деятельность предполагает овладение опытом самостоятельной деятельности, способствующей личностному развитию. В частности, М. В. Афонина исследовательскую деятельность связывает с самостоятельной деятельностью. При этом педагогическими условиями формирования готовности обучающихся к самостоятельной деятельности в условиях профильного обучения ею определены:

• через учет индивидуальных особенностей и усиление мотивации к учебной деятельности и непрерывному самосовершенствованию;

• через создание учебно-методической базы и подготовку учителей к использованию технологии формирования готовности старшеклассников к самостоятельной деятельности при профильном обучении;

• через построение процесса формирования готовности старшеклассников к самостоятельной деятельности по определенному алгоритму [10].

В работах многих ученых (П. Я. Гальперин, В. В. Давыдов, З. И. Калмыкова и др.) также прослеживается идея о необходимости учета индивидуальных особенностей учащихся при вовлечении в познавательный процесс, но не подчеркивается, на что конкретно следует обратить внимание.

В своем научном труде Н. А. Семенова дополняет педагогические условия следующим положением: установлением отношения сотрудничества, сотворчества в процессе исследовательской деятельности, что возможно при реализации субъект-субъектных отношений [136].

В ходе исследования было выявлено, что основным условием субъектного взаимодействия педагога и учащегося является установление доверительного и положительного отношения между ними. В этом случае

обучающийся настойчиво преодолевает трудности, «впитывает» опыт педагога, не боится самостоятельного поиска решения проблем в реальных жизненных ситуациях.

А. А. Леонтьев подчеркивает, что содержание педагогической деятельности учителя включает в себя содействие психологическому развитию учащегося [80]. Главным инструментом его развития выступает психологическое взаимодействие со сверстниками посредством педагогического общения. Изменение позиции педагога связано с тем, что он, вступая во взаимоотношения с учащимися, выступает партнером общения. Желательно, чтобы учитель создал позитивное, положительное впечатление о себе в глазах учащихся.

Мы полагаем, что результативность общения во многом зависит от умения учителя устанавливать обратную связь с учеником, которая стимулирует действия учащихся, побуждает к коррекции некоторых из них, способствует в целом переводу монолога в диалог между участниками образовательного процесса.

Мы согласны с позицией Н. А. Сорокиной, которая считает, что применение диалога, «который представляет собой совместную деятельность его участников по решению тех или иных проблем, в том числе направленных на их личностное развитие», должно служить отправной точкой для педагога и учащегося в процессе обучения [145].

О. В. Муртазина формирование познавательного интереса у учащихся видит в создании положительно-эмоционального настроя в процессе выполнения работы, в определении собственного отношения к наблюдаемым объектам, событиям, фактам, в стремлении к сотрудничеству между учениками через групповое выполнение работы [101].

Т. Н. Лубинская, изучая вопрос об организации исследовательской деятельности студентов, связывает исследовательскую деятельность с процессом формирования исследовательской компетентности, приводит

педагогические условия, обеспечивающие развитие данной компетентности в образовательном процессе, среди которых:

- педагогическая поддержка в овладении исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
- насыщение занятий исследовательскими и творческими формами работы;
- реализация и обогащение личностного потенциала обучающихся средствами личностно развивающих технологий обучения [84].

На наш взгляд, утверждение Т. Н. Лубинской имеет существенное значение и в активизации исследовательской деятельности старшеклассников, особенно в осуществлении педагогической поддержки по овладению исследовательскими умениями, но не учитывается тот факт, как может отразиться в целом на образовательном процессе насыщенность занятия исследовательскими и творческими формами работы [84].

На основании работ И. Г. Бледных, Д. И. Захаровой, Н. А. Семеновой следует указать, что одним из основных педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля является совместная исследовательская деятельность субъектов образовательного процесса, если при этом создается хорошая деловая атмосфера в классе, обеспечивается эмоциональный настрой в ходе реализации исследования. Функционирование данного процесса неразрывно связано с построением субъект-субъектного взаимодействия на основе педагогической поддержки и партнерства между участниками образовательного процесса. Установление отношений партнерства между субъектами образовательного процесса в свою очередь способствует установлению отношений сотрудничества, обеспечению эффективного включения учащихся старших классов в специально создаваемые или самопроизвольно возникающие проблемные ситуации в сфере естественнонаучных дисциплин [174]. Конечным результатом этой

педагогической деятельности является формирование исследовательской компетентности учащегося [72].

Педагогические исследования Т. Е. Каршиной, М. А. Данилова, Л. П. Козловой и других указывают на то, что развитие творческих способностей личности в процессе исследовательской деятельности во многом зависит от характера взаимодействия педагога и учащегося. Такая система в педагогике и психологии трактуется как «сопровождение». Одна из основных задач сопровождения – предоставление помощи учащимся в формировании информационно-ориентационного поля [143], в котором они осуществляют самостоятельный выбор и реализацию перспектив своего личностного развития, оно способствует самоопределению учащегося (Л. Н. Бережнова) [15].

Сопровождение включает в себя комплекс совместных действий людей по отношению друг к другу в их социальном окружении. Толковый словарь русского языка С. И. Ожегова «сопровождение» определяет как «следовать вместе с кем-нибудь, находясь рядом, ведя куда-нибудь или идя за кем-нибудь» [147].

По мнению М. Р. Битяновой, сопровождать личность по его жизненному пути – это движение рядом с ним, вместе с ним, а иногда чуть впереди, если необходимо объяснить возможные пути» [16]. Ученый утверждает, что выбор пути – это право и обязанность каждой личности, но «… если на перекрестках и развилках с ребенком оказывается тот, кто способен облегчить процесс выбора, сделать его более осознанным – это большая удача» [16, 32]. Основная идея сопровождения ученика в образовательном процессе М. Р. Битяновой понимает как совместное движение с обучающимся, имеющее опережающий характер, в котором педагог, наблюдая за учеником, фиксирует его достижения, а при возникновении трудности помогает советом ориентироваться в окружающем мире [16].

Активизация исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ во многом обусловлена, согласно мысли современной педагогической науки, наличием внешнего условия – методического сопровождения.

В контексте нашего исследования мы рассматриваем понятие «методическое сопровождение» в качестве возможного средства взаимодействия педагога-научного руководителя и учащегося. Методическое сопровождение исследовательской деятельности обучающихся мы определяем как специально организованное систематическое взаимодействие педагога и учащихся, направленное на оказание помощи ученику в приобретении необходимых знаний и умений для проведения исследования, на создание условий для выбора учащимися продуктивных индивидуальных решений при сохранении самостоятельности ученика. Действия взрослого при этом направлены на формирование исследовательской компетентности.

Методическое сопровождение в условиях профильного обучения – это создание условий для личностного развития каждого ученика в образовании, допрофессиональной подготовки, соответствующей образовательным и жизненным установкам. Существенным ресурсом методического сопровождения, влияющим на активизацию исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля, на наш взгляд, являются учебно-методические средства (рабочие тетради для учащихся и учителей, учебно-методические пособия, спецкурсы и т. д.).

Так Т. Г. Калугина выделяет некоторые методические и дидактические аспекты организации исследовательской деятельности в образовательном процессе. Ученый для развития исследовательского мышления предлагает разработать и использовать спецкурс по формированию целостного представления у учащихся о научном исследовании [53]. Она говорит об учебно-практической конференции как о форме организации самостоятельной познавательной деятельности школьников. Исследователь одновременно приводит приемы внутренней и внешней дифференциации в

процессе подготовки и проведения конференции [53]. Внутри группы (внутренняя дифференциация), в зависимости от собственных учебных возможностей и познавательного интереса, на взгляд ученого-исследователя, учащиеся выполняют систему уровневых заданий, для каждого ученика набор заданий будет индивидуален [53]. Внешняя дифференциация заключается в разделении школьников на гомогенные группы, которые выполняют различную по содержанию и уровню самостоятельности работу [53]. Заключительный этап конференции им выделен как этап рефлексии, в процессе которого каждый обучающийся соотносит уровень своих интеллектуальных достижений с прогнозируемым результатом. Т. Г. Калугина этот этап конференции связывает с подведением итогов творческой самостоятельной деятельности школьников и развитием мотивационного компонента для их последующей самостоятельной деятельности [53].

В педагогической литературе наиболее широко применяется исследовательский подход в обучении путем преподавания специального курса, который дает учащимся общие теоретические сведения об особенностях научного исследования или организация исследований в рамках изучения конкретных учебных дисциплин.

Эффективный результат может дать сочетание обоих путей, т. е. реализация разработанного специализированного курса и организация исследований в рамках изучения конкретных учебных дисциплин. Разработанный спецкурс должен сопровождаться средствами методического обеспечения данного процесса, к которым можно отнести рабочую программу, учебно-методическое пособие, методические рекомендации для учителя, рабочую тетрадь для учащихся и учителя.

Анализ рассматриваемых условий активизации исследовательской деятельности обучающихся позволяет разделить их на четыре группы, это условия:

1) связанные с организацией и использование методов и приемов образовательного процесса;

2) основанные на отношениях между педагогом и обучающимися в процессе познания;

3) условия, вытекающие из психологической настроенности личности;

4) условия, связанные с профессиональной компетентностью самого педагога.

Следует особо подчеркнуть, что формирование исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля позволит значительно повысить процесс активизации исследовательской деятельности.

Потенциал профильного обучения по активизации исследовательской деятельности на основе естественнонаучных дисциплин заключается в возможности удовлетворить познавательный интерес старшеклассников на основе углубленного вхождения в мир конкретных природных объектов в атмосфере педагогической поддержки, равноправного сотрудничества учащихся, в процессе которого формируется его личностный исследовательский опыт. В современной педагогической науке под исследовательским опытом понимается совокупность практически усвоенных знаний и умений и способов деятельности в процессе работы в какой-либо области с целью познания действительности [143].

О. О. Горшкова, исследовавшая проблему приобщения учащихся к научно-исследовательской деятельности, отмечает целесообразность организации научно-исследовательской деятельности старшеклассников в форме «малых исследовательских групп» и необходимость педагогической поддержки самообразования учащихся [35].

Научное сообщество учащихся, согласно М. В. Лебедеву, – это форма организации исследовательской деятельности в вариативном компоненте образовательного процесса школы [72]. О. Г. Проказова отмечает, что оно отображает вариативный образовательный процесс, представляющий собой взаимосвязанную деятельность педагога и учащихся по реализации образовательной цели, осуществляемую в условиях выбора уровня

содержания образования, средств, способов организации, ценностно-смыслового отношения к объектам изучения [125].

Исследователи (В. А. Болотов, И. А. Зимняя и др.) сходятся во мнении, что причинами несформированности у учащихся общеобразовательных школ исследовательской компетентности являются отсутствие мотивации школьников к исследовательской деятельности, неумение педагога поставить перед ними исследовательской задачи, малое разнообразие средств обучения [20].

Несмотря на то, что в педагогической науке определена сущность понятия «исследовательская деятельность обучающихся», малоисследованными остаются ее организационные формы и виды, теоретические основы, активизация исследовательской деятельности обучающихся в контексте содержания образования естественнонаучного профиля в научных обществах учащихся (цели, содержание, основные направления), не выявлены особенности её организации по реализации собственных естественнонаучных исследований.

Современными исследователями процесс активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы не рассматривался как способ формирования исследовательской компетентности обучающихся. Отсюда на передний план выдвигается задача использования в образовательном процессе организационных форм, приемов и методов, формирующих исследовательскую компетентность старшеклассника через разработку содержания деятельности ученического научного общества.

Активное участие учащихся старшего школьного возраста в индивидуальных и коллективных исследовательских проектах, в научно-практических конференциях и «круглых столах», исследовательских конкурсах и марафонах во многом определяет его активность в исследовательской деятельности по собственному побуждению.

На основе анализа научно-методической, психолого-педагогической литературы были дополнены наработки исследователей, представлены собственные взгляды на педагогические условия, способствующие активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля.

Таким образом, учитывая выводы ученых и традиции, сложившиеся в педагогических исследованиях, активизация исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы предполагает внедрение в образовательный процесс следующих теоретически выявленных педагогических условий:

– систематическое включение обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля;

– построение партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность;

– создание методического сопровождения процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся.

Выводы по первой главе исследования

Обобщение и анализ проведенного теоретического изучения процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы показал, что данная проблема остается актуальной на современном этапе развития общества и позволяет сформулировать следующие выводы.

1. Главный смысл организации исследовательской деятельности учащихся старшего школьного возраста в сфере образования заключается в том, что исследовательская деятельность выполняет функцию образовательную. Это означает, что главная цель – развитие личности, а не получение объективно нового результата, как в науке. Если наука ориентирована на производство новых знаний, то цель внедрения исследовательской деятельности в образовательный процесс заключается в приобретении учащимися метапредметных, предметных и личностных результатов образовательной деятельности, развитии способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося на основе приобретения субъективно новых знаний.

В исследовании было сделано предположение о том, что именно исследовательская деятельность в условиях профильного обучения может послужить решением проблем, с которыми сталкивается современная система образования. Включение исследовательской деятельности в образовательный процесс общеобразовательной школы в условиях профильного обучения позволяет создать оптимальные условия обучения и развития учащегося, ситуации самоопределения, самореализации. Именно в ней проявляются и развиваются индивидуально-типологические особенности учащихся, готовность к самореализации и самоопределению выпускника школы.

Среди наиболее востребованных в образовательной практике – организация исследовательской деятельности в рамках естественнонаучного

профиля. Проблематика и результат их исследовательских работ связаны с будущей профессиональной направленностью и практически значимым результатом, т.е. усиление прикладной направленности исследования.

2. Выявлены и уточнены понятия «исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы», «активизация исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля», «исследовательская компетентность учащихся классов естественнонаучного профиля».

Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ есть интеллектуально-творческий процесс, направленный на постижение законов развития природы, формирование естественнонаучной картины мира, изучение новейших достижений науки, овладение специфическими методами научного познания в области естественнонаучных исследований, ориентирующий обучающихся к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, результатом которого является новое знание, реальный материальный продукт, изменение качеств самого ученика, формирование исследовательской компетентности.

Содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы включает в себя систему теоретических знаний и специфических методов естественнонаучного познания, личностно-значимый исследовательский опыт решения реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность обучающемуся постичь законы развития природы, исследовательские и экспериментальные действия, связанные со спецификой естественнонаучных дисциплин, направленность на будущую профессиональную деятельность.

Под активизацией исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы понимается целенаправленная педагогическая деятельность, побуждающая обучающихся

к интеллектуально-творческому процессу, направленному на формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, адаптирующая к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, способствующая повышению уровня сформированности их исследовательской компетентности.

Исследовательская компетентность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы – интегративное личностное образование, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, выражающееся в готовности и способности самостоятельно решать исследовательские задачи естественнонаучного характера, творчески преобразовывать окружающую действительность на основе совокупности личностно осмысленных знаний, ценностных отношений, исследовательских и экспериментальных действий, активности.

Содержание исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ представлено тремя компонентами: аксиологическим, когнитивным и деятельностным. На основе данных компонентов определены критерии и показатели исследовательской компетентности учащихся классов естественно-научного профиля общеобразовательных школ:

– мотивационно-ценностный критерий (наличие склонности к исследовательской деятельности, наличие позитивного отношения к исследовательской деятельности);

– познавательный критерий (объем и глубина освоения системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания);

– практико-результативный (полнота выполнения исследовательских и экспериментальных действий, активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению).

3. Эффективность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля

общеобразовательной школы обеспечивается реализацией следующих педагогических условий:

– систематическим включением обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля;

– построением партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность;

– созданием методического сопровождения процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся.

ГЛАВА 2. Опытно-экспериментальная работа по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

2.1. Характеристика уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

С учетом принятых теоретических положений по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы была организована опытно-экспериментальная работа.

В данном параграфе раскрываются цель, задачи, принципы организации и ход опытно-экспериментальной работы, направленный на апробацию теоретических положений, сформулированных в первой главе исследования.

Целью опытно-экспериментальной работы является экспериментальное обоснование теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

В качестве ожидаемого результата педагогического эксперимента нами обозначено повышение уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Педагогический эксперимент осуществлялся на следующих принципах:

– принцип целенаправленности, который ориентирован на достижение цели опытно-экспериментальной работы;

– принцип непрерывности и регулярности позволил получить полную и разностороннюю информацию об особенностях объекта изучения, осмыслить проблемы, выявленные в ходе педагогического эксперимента;

– принцип развития, позволивший последовательно совершенствовать научно-теоретические положения по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы;

– принцип открытости, основанный на предоставлении возможности по получению информации к требованиям, предъявляемым к учащимся при выполнении исследовательской работы.

В соответствии с поставленной целью и гипотезой определены следующие задачи педагогического эксперимента:

1. Определить на констатирующем этапе педагогического эксперимента уровень сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

2. Реализовать теоретически выявленные педагогические условия активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

3. Экспериментальным путем проверить эффективность реализации теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности обучающихся.

4. Осуществить сравнительный анализ результатов проведенного эксперимента и сформулировать выводы, адекватные цели исследования.

Опытно-экспериментальная работа проводилась в несколько этапов в период с 2010 по 2014 год. Учитывая сложившиеся традиции в организации и проведении педагогического эксперимента, опытно-экспериментальную работу провели в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. На каждом из этих этапов были определены соответствующие задачи и

методы исследования, внесены коррективы и сделаны промежуточные выводы в ходе педагогического эксперимента.

Экспериментальное исследование осуществлялось на базе двух образовательных учреждений МБОУ «СОШ № 12» (экспериментальная группа) и МБОУ «СОШ № 39» (контрольная группа) города Чебоксары Чувашской Республики. Состав участников педагогического эксперимента экспериментальной и контрольной групп представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Состав участников эксперимента

Группа	Экспериментальная		Контрольная	
Класс	естественнонаучного профиля МБОУ «СОШ № 12»		естественнонаучного профиля МБОУ «СОШ № 39»	
Год начала обучения в 10 классе	2010	2011	2010	2011
Количество	22	24	23	29

Учащиеся 10–11 классов естественнонаучного профиля 2010–2013 учеб. г г. (46 человек) составили экспериментальную группу, а контрольную группу – учащиеся 10 класса естественнонаучного профиля 2010 года (23 человека) и 2011 года (29 человек). Итого в педагогическом эксперименте приняло 46 учащихся классов естественнонаучного профиля МБОУ «СОШ №12» экспериментальной группы и 52 – контрольной (МБОУ «СОШ №39»).

Структура, содержание и последовательность этапов опытно-экспериментальной работы в соответствии с задачами и методами исследования представлены в виде таблицы.

Таблица 5 – Этапы, задачи и методы педагогического эксперимента

№ п/п	Этап эксперимента	Задача	Методы исследования
1	Констатирующий этап (2010–2011 г. г.)	Определение первоначального уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы	Методика определения склонности к исследовательской деятельности (И. В. Кленова), анкетирование, метод рефлексивной тест-карты, тестовый опрос, наблюдение, пооперационный анализ полноты выполнения действий, экспертная оценка исследовательских работ, сбор данных
2	Формирующий этап (2011–2013 г. г.)	Внедрение в образовательный процесс экспериментальной группы теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов	Беседа, наблюдение, опрос, собеседование, экспертная оценка исследовательских работ

		естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и экспериментальная проверка их эффективности	
3	Контрольный этап (2013–2014 г. г.)	Оценивание уровня сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы	Методика определения склонности к исследовательской деятельности (И. В. Кленова), анкетирование, метод рефлексивной тест – карты, тестовый опрос, наблюдение, пооперационный анализ полноты выполнения действий, экспертная оценка исследовательских работ, сбор данных, статистическая обработка данных

Отметим, что целью констатирующего этапа педагогического эксперимента явилось первоначальное оценивание уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

На первом этапе опытно-экспериментальной работы решались следующие задачи:

1. Определение структуры исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

2. Установление исходного уровня сформированности исследовательской компетентности у обучающихся.

Для исследования разработаны уровни исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Входная диагностика показателей сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы проводилась по выделенным нами критериям. Результаты входной диагностики рассматривались как итоги констатирующего эксперимента.

Для проведения диагностических процедур была разработана рабочая тетрадь с подробными инструкциями и описанием механизма по определению уровня исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Как уже указывалось нами ранее, исследовательская компетентность учащихся старшего школьного возраста базируется на адекватном положительном отношении к исследовательской деятельности, личностном исследовательском опыте в соответствии с потребностью в осуществлении исследования, профессиональном самоопределении, совокупности теоретических знаний в области научного познания, формировании исследовательских умений.

На основании сущностных, содержательных и процессуальных составляющих процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся нами выделены следующие компоненты и критерии исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы: аксиологический (мотивационно-

ценностный критерий), когнитивный (познавательный критерий), деятельностный (практико-результативный критерий).

Предложенные критерии отражают абстрактно-теоретический уровень описания объекта измерения – сформированность исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Показатели обеспечивают переход от абстрактного уровня к конкретным данным. Являясь методологическим инструментом, они обеспечивают возможность проверить теоретические положения с помощью эмпирических данных.

Компоненты, критерии и показатели исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и методы её диагностики представлены в технологической карте (таблица 6).

Таблица 6 – Технологическая карта структуры исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и методы её диагностики

Компоненты	Критерии	Показатели	Методы и методики диагностики
Аксиологический	Мотивационно-ценностный	– наличие склонности к исследовательской деятельности; – наличие позитивного отношения к исследовательской	Методика определения склонности к исследовательской деятельности, автор И. В. Кленова. Метод

		деятельности	рефлексивной тест-карты
Когнитивный	Познавательный	объем и глубина освоения системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания	Тестовый опрос
Деятельностный	Практико-результативный	– полнота выполнения исследовательских действий; – полнота выполнения экспериментальных действий; - активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению	Наблюдение, беседа, пооперационный анализ полноты выполнения действий, экспертная оценка исследовательских работ, сбор данных

Первый – мотивационно-ценностный – критерий связан с процессом формирования мотива. Показателями этого критерия являются наличие склонности к исследовательской деятельности, наличие позитивного отношения к исследовательской деятельности. Мотив – это то, ради чего осуществляется сама деятельность, т.е. то, что направляет деятельность личности.

Процесс обучения учащихся 10–11 классов будет эффективным в соответствии с их возрастной спецификой только в том случае, если

исследовательская деятельность, предложенная им, будет отвечать их потребностям. В этом случае обучение учащихся старшего школьного возраста примет мотивированный характер, очевидно, что их включенность, активность в исследовательской деятельности существенно повысится.

Мотивационными составляющими процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся являются любознательность, жажда знаний, интерес к реализации собственного исследования, понимание личностной значимости овладения способами исследовательской деятельности, устремленность в область естественнонаучного познания и т.д. В качестве мотива проявления склонности к исследовательской деятельности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы выступает потребность в достижении успеха и самоутверждения, позволяющая проявить, мобилизовать способности обучающихся. Осознание важности получаемых знаний в будущей профессиональной деятельности по выбранному профилю определяет главное направление исследовательской деятельности учащихся старшего школьного возраста.

Выявление наличия склонности к исследовательской деятельности было проведено с помощью методики И. В. Кленовой. Методика представляет собой анкету из вопросов, которую заполняет каждый член исследуемой группы. Содержание вопросов анкеты нами скорректировано согласно исследуемому показателю (приложение Л). Анкетирование проводилось анонимно. Все ответы заносились в регистрационный бланк.

Количественным показателем наличия склонности к исследовательской деятельности служит склонность. Формула 1 позволяет оценить уровень склонности конкретного учащегося старшего школьного возраста к исследовательской деятельности.

$$K = \frac{\Sigma_{t=1}^{n} \cdot v_t}{\Sigma v} \cdot 10 \quad (1),$$

где n – число опрошенных учеников;

t – номер вопроса;

где v_t – количество баллов за ответ определенного вопроса;

$\sum v$ – сумм баллов.

Уровень наличия склонности к исследовательской деятельности определяется исходя из рассчитанного балла:

– низкий уровень (0–3 баллов) характеризуется отсутствием осознанности в личностной значимости выполнения собственного исследования, интереса и стремления к целенаправленному осуществлению исследовательской деятельности;

– средний уровень (4–6 баллов) – стремление в осуществлении данного вида деятельности, намечается тенденция к решению конкретно-практических исследовательских проблем естественнонаучного характера, вызывающих интерес, но при этом необходимо стимулирование извне, т.е. со стороны педагога;

– высокий уровень (6–9 баллов) обусловлен сильно выраженным интересом, проявлением склонности, увлеченности, потребностью в самоутверждении и профессиональном развитии.

В ходе констатирующего этапа педагогического эксперимента анализ анкеты позволил выявить значение коэффициента склонности учащихся классов естественнонаучного профиля к исследовательской деятельности контрольных и экспериментальных групп по формуле 2.

Изучение данного показателя характеризуется низким результатом экспериментальной и контрольной групп, что может быть основано отсутствием осознанности в личностной значимости выполнения собственного исследования, интереса и стремления к целенаправленному осуществлению исследовательской деятельности самостоятельно. Результаты изучения данного показателя представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Уровень склонности к исследовательской деятельности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	11	23,92	9	17,40
Средний	14	30,43	16	30,77
Низкий	21	45,65	27	51,92

Полученные данные, отраженные в таблице 7, свидетельствуют о том, что большая часть респондентов обладают низким уровнем склонности к исследовательской деятельности (около 45,65% обучающихся экспериментальной и 51,92% учащихся контрольной групп). 30,43% учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы экспериментальной и 30,77% контрольной групп находятся на среднем уровне склонности к данному виду деятельности. И только 23,92% обучающихся экспериментальной группы и 17,40% контрольной имеют высокий уровень.

Вторым показателем мотивационно-ценностного критерия является наличие позитивного отношения к исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Выявление наличия данного показателя было проведено с помощью рефлексивной тест-карты (авторский вариант), которая была одобрена группой экспертов и включала самооценку по наличию позитивного отношения к исследовательской деятельности. Использовались следующие параметры для оценивания:

– увлеченность исследовательской деятельностью;

– уверенность в своих возможностях;

– удовлетворенность своей исследовательской работой;

– ответственность за свои действия;

– успешность в обучении, чувство успеха;

– личностная значимость в овладении способами исследовательской деятельности;

– ориентация к будущей профессиональной деятельности;

– самоутверждение в группе;

– готовность преодолевать трудности.

Данная карта позволила проанализировать особенности позитивного отношения к исследовательской деятельности. Высокий уровень (в диапазоне от 3 до 2 баллов) характеризуется устойчивым наличием позитивного отношения к исследовательской деятельности, обучающийся удовлетворен собственным исследованием, увлечен осуществлением данного вида деятельности, уверен в собственных возможностях. Средний уровень (в диапазоне от 2 до 1 балла) характеризуется наличием позитивного отношения к исследовательской деятельности, учащийся увлечен реализацией исследовательской деятельности, но неудовлетворен своей работой, возникают трудности в осуществлении деятельности. Низкий уровень (1 балл и ниже) – пассивное отношение к исследовательской деятельности, основанное на неудовлетворенности исследовательской деятельностью, неуверенности в собственных возможностях.

Таблица 8 – Рефлексивная тест-карта «Отношение к исследовательской деятельности»

№ п/п	Параметры оценивания	Баллы (1 балл – отсутствует; 2 балла – имеет место; 3 балла – ярко выражена)
1.	Увлеченность исследовательской деятельностью	
2.	Уверенность в своих возможностях	
3.	Удовлетворенность своей исследовательской работой	
4.	Ответственность за свои действия	
5.	Успешность в обучении, чувство успеха	
6.	Личностная значимость в овладении способами исследовательской деятельности	
7.	Ориентация к будущей профессиональной деятельности	
8.	Самоутверждение в группе	
9.	Готовность преодолевать трудности	

По совокупности параметров определялся среднеарифметический результат. На основе среднеарифметического результата выявлялся уровень позитивного отношения к исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Распределение полученных данных по уровням наличия позитивного отношения к исследовательской деятельности учащихся классов

естественнонаучного профиля общеобразовательной школы представлено в таблице 9.

Таблица 9 – Уровень позитивного отношения к исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	7	15,22	8	15,39
Средний	15	32,61	17	32,69
Низкий	24	52,17	27	51,92

Так, в обеих группах наблюдается низкий уровень позитивного отношения к исследовательской деятельности (52,17% в ЭГ, 51,92% в КГ). 15,22% учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы экспериментальной группы, 15,39% обучающихся контрольной имеют высокий уровень позитивного отношения к исследовательской деятельности. В то же время анализ состояния позитивного отношения к исследовательской деятельности показал, что учащиеся классов естественнонаучного профиля увлечены исследовательской деятельностью, но не уверены в своих возможностях. В результате беседы выяснились причины неудовлетворенности обучающихся исследовательской деятельностью:

– недостаточное владение системой теоретических знаний в области естественнонаучного познания:

– несформированность представления о способах и приемах реализации собственного исследования.

Сравнительный анализ уровней двух показателей мотивационно-ценностного критерия позволяет выявить уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента, который представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	9	19,57	9	17,31
Средний	15	32,61	16	30,77
Низкий	22	47,82	27	51,92

Анализ результатов диагностики сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля на констатирующем этапе педагогического эксперимента позволяет сделать вывод о том, что в целом преобладает низкий уровень (47,82% – в ЭГ, 51,92% – в КГ). Высокий уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности характерен лишь для 19,57% учащихся в ЭГ и 17,31% в КГ. 32,61% респондентов в ЭГ (30,77% в КГ) отличает средний уровень исследуемого компонента.

После диагностики аксиологического компонента нами был изучен уровень второго компонента исследовательской компетентности учащихся

классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы – когнитивный. Критерием данного компонента является познавательный, его показатель – объем и глубина овладения системой теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания. Для этого был использован тестовый опрос (приложение Л). При ответе на каждый вопрос за определенное время обучающийся набирает балл. Сумма набранных баллов отражает объем и глубину усвоенных теоретических понятий научного исследования. Глубина теоретических знаний определяется способностью выделить из общего числа характеристик существенные, важные признаки того или иного понятия, их причинно-следственные связи. Отметим, что составленный тест входит в содержание специально разработанной тетради для учащихся – дневника «Юный исследователь», в раздел «Проверь себя».

Обобщая данные тестирования, определяем уровни когнитивного компонента исследовательской компетентности по количеству набранных баллов:

– высокий уровень (6–9 баллов) – характеризуется соответствующим программным требованиям объемом и глубиной овладения системой теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания, ярко выраженной способностью по определению основных существенных признаков понятий из общего числа характеристик, их причинно-следственных связей, т.е. обучающийся приводит развернутые ответы к вопросам теста самостоятельно;

– средний уровень (3–5 баллов) – недостаточный объем и глубина овладения системой теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания, фрагментарный или поверхностный, при затруднении совместно с педагогом, выделение одного или двух существенных признаков понятия, его причинно-следственные связи;

– низкий уровень (1–3 баллов) – объем и глубина овладения системой теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания не соответствует программным требованиям, возникают трудности при

выделении существенных характеристик понятий, обучающийся под руководством педагога подтверждает понимание основных понятий, но не выделяет значимые существенные признаки понятий в сфере естественнонаучного познания.

Тестирование показало, что учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, имеющих высокий уровень, чьи объем и глубина освоения системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания соответствуют программным требованиям, ни в контрольной, ни в экспериментальной группах не оказалось (таблица 11).

Таблица 11 – Уровень сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	–	–	–	–
Средний	18	39,13	19	36,54
Низкий	28	60,87	33	63,46

Для обучающихся со средним уровнем характерен недостаточный объем и глубина освоения системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания, их фрагментарность и поверхность. Таких учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы оказалось 39,13% в экспериментальной группе и 36,54% в контрольной.

У учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы с низким уровнем (60,87% – в

экспериментальной и 63,46% – в контрольной группе) освоение системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания не соответствует программным требованиям. Это свидетельствует о необходимости внедрения в образовательный процесс методического сопровождения для учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и педагогов.

Оценка сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности обучающихся происходила на основе наблюдения, пооперационного анализа полноты выполнения действий в соответствии с методикой А. В. Усовой и экспертной оценкой исследовательских работ. Критерием данного компонента является практико-результативный, его показатели – полнота выполнения исследовательских и экспериментальных действий, активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению.

Для актуализации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы необходимым условием является формирование исследовательских и экспериментальных действий, предоставляющих возможность полно и эффективно реализовать или осуществлять исследовательскую работу самостоятельно по определенной тематике.

На основе метода пооперационного анализа полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий в соответствии с разработанной методикой А. В. Усовой прослеживалась динамика их изменений. Этот метод позволяет отслеживать выполнение действий при осуществлении самостоятельного исследования, тем самым эффективно определить уровень сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ.

Определение учеником в процессе самостоятельного исследования собственной цели, плана, ожидаемого результата, имеющего личностную

ценность, ориентирует учащегося в реализации исследовательской деятельности, определяет личностный смысл данного процесса.

Анализ научно-теоретических исследований, посвященных проблеме компетентностного подхода, позволил выделить следующие исследовательские действия учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и их уровни, которые представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Исследовательские действия учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и их уровни

№ п/п	Исследовательские действия	Высокий (7–8 баллов)	Средний (6–3 баллов)	Низкий (1-2 баллов)
1.	Выделение объекта исследования	Может самостоятельно выделить объект исследования	Делает попытку в выделении объекта исследования	С трудом выделяет объект исследования
2.	Определение цели и задач исследования	Высокая степень самостоятельности при определении цели и задач исследования	Частично самостоятельно формулирует цели и задачи исследования	Подтверждает понимание цели и задач исследования, но лишь с помощью педагога их формулирует и фиксирует

3.	Планирование проведения исследовательской деятельности, перенос знаний на новые поля деятельности	Самостоятельно планирует структуру своей деятельности	Список действий появляется после обсуждения с учителем, совместно с учителем, обозначает ход работы и структуру собственной исследовательской деятельности	Совместно с учителем определяет план действий по решению исследовательской проблемы, большая роль учителя в планировании исследовательской деятельности учащегося
4.	Прогнозирование результатов исследовательской деятельности	Формулирует рекомендации по применению результатов деятельности	Называет ситуации практического применения результатов деятельности	Затрудняется назвать конечный результат деятельности
5.	Оценивание результатов деятельности	Предлагает 2-3 критерия, показывающие основные свойства субъективно нового исследовательского продукта	Приводит одну характеристику своих результатов	Показывает свое отношение к результатам собственного исследования

6.	Подбор информационных источников для поиска необходимых сведений	Исследует проблему, анализируя несколько источников информации, легко систематизирует научную информацию.	Делает попытку систематизировать информацию	Выделяет фрагменты информации, задает вопросы для понимания
7.	Выбор методов исследования, характерных для естественнонаучных исследований	Точно подбирает специфические методы научного исследования, описывает, определяет, применяет адекватные методы для достижения цели исследования	Делает попытку в определении метода научного познания	С помощью учителя подбирает методы научного познания
8.	Представление результатов исследования	Больше исходит позиция от самого ученика	Готовит фрагмент выступления с учителем	Предварительно с учителем составляет план выступления, презентации работы

Используя метод наблюдения, педагог может судить о полноте выполнения исследовательских действий на качественном уровне. Для

оценки сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы нами разработана рабочая тетрадь для учителя, включающая матрицу педагогического наблюдения, позволяющая зафиксировать полноту выполнения исследовательских действий на констатирующем и контрольном этапах педагогического эксперимента (таблица 13).

Таблица 13 – Матрица наблюдений педагогом полноты выполнения исследовательских действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

№ п/п	Ф. И. О. ученика	Показатели исследовательских действий	Констатирующий этап	
			Балл	Уровень
1.		Выделение объекта исследования		
2.		Определение цели и задач исследования		
3.		Планирование проведения исследовательской деятельности, перенос знаний на новые поля деятельности		
4.		Прогнозирование результатов исследовательской деятельности		
5		Оценивание результатов деятельности		
6		Подбор информационных источников для поиска		

		необходимых сведений		
7		Выбор методов исследования, характерных для естественнонаучных исследований		
8		Представление результатов исследования		

На основе среднеарифметического результата определяется уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ по школе от 1 до 8 баллов: 1–2 балла – низкий уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий; 3–6 баллов – средний уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий; 7–8 баллов – высокий уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий.

О полноте выполнения исследовательских действий учащихся старшего школьного возраста свидетельствует также их способность переносить данные действия на изучение других объектов, преобразование теоретического материала, представление его в сжатом виде без искажения основной мысли и сути информации.

Полученные результаты уровня полноты выполнения исследовательских действий для двух групп приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Результаты наблюдения за полнотой выполнения исследовательских действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	8	17,39	6	11,54
Средний	15	32,61	14	26,92
Низкий	23	50	32	61,54

Диагностический срез на констатирующем этапе педагогического эксперимента показал, что только у 17,39% учащихся экспериментальной группы и у 11,54% контрольной наблюдался высокий уровень полноты выполнения исследовательских действий. Для 32,61% обучающихся экспериментальной группы и 26,92% контрольной характерен низкий уровень исследуемого показателя. Для большого количества учащихся классов естественнонаучного профиля: 50% испытуемых экспериментальной группы и 61,54% контрольной отмечен низкий уровень полноты выполнения исследовательских действий.

Вторым показателем сформированности практико-результативного критерия исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы является полнота выполнения экспериментальных действий.

Основными объектами естественнонаучных исследований выступают реальные природные объекты, процессы, явления, ориентированные на применение специальных методов исследования – эксперимента и наблюдения. Умение вести наблюдения и самостоятельно ставить и проводить естественнонаучные эксперименты, лабораторные опыты в

большей степени относится к практическим умениям. Экспериментальные действия необходимы в осуществлении и проведении эксперимента, выполнении лабораторных работ.

Придерживаясь научных взглядов ученых-химиков, мы определяем следующий перечень экспериментальных действий:

– подбор необходимого оборудования для проведения исследования;

– проверка изучаемых законов и явлений, положений опытным путем;

– применение конструкторско-технических способностей (модернизировать или изготовлять используемое оборудование самостоятельно; собирать и настраивать установки для выполнения наблюдения, опыта);

– фиксация и обработка результатов наблюдений и измерений;

– выполнение экспериментальных операций (фильтрование, приготовление раствора и др.);

– осуществление самоконтроля при выполнении работы, соблюдение требований техники безопасности.

В контексте нашего исследования выделены три уровня полноты выполнения экспериментальных действий, характеризующиеся следующими признаками (таблица 15):

Таблица 15 – Экспериментальные действия учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и их уровни

№ п/п	Исследовательские действия	Уровень (балл)		
		Высокий (6–5 баллов)	Средний (5–3 баллов)	Низкий (1-2 баллов)
1.	Подбор необходимого оборудования для	Может самостоятельно выбрать и	Под руководством педагога	Вместе со сверстниками и педагогом

	проведения исследования	подобрать лабораторное оборудование для проведения эксперимента	подбирает лабораторное оборудование для проведения эксперимента	выбирает и подбирает лабораторное оборудование
2.	Проверка изучаемых законов и явлений, положений опытным путем	Опытным путем проверяет достоверность выдвинутых предположений	Частично самостоятельно проверяет достоверность выдвинутых предположений опытным путем	Подтверждает понимание изучаемых законов и явлений, но лишь с помощью педагога
3.	Применение конструкторско-технических способностей	Самостоятельно модернизирует или изготавливает используемое оборудование самостоятельно	Частично самостоятельно собирает и настраивает установки для проведения наблюдения, лабораторного опыта	Совместно с педагогом собирает установки для проведения наблюдения, эксперимента
4.	Фиксация и обработка результатов наблюдений и измерений	Производит обработку результатов наблюдений и измерений самостоятельно	Фиксирует результаты наблюдений, но с трудом производит их обработку	Возникают затруднения в фиксации и обработке результатов

5.	Выполнение экспериментальных операций	Выполняет экспериментальные операции исходя из специфики предмета	С трудом выполняет экспериментальных операций	Не выполняет эксперимен-тальные опе-рации
6.	Осуществление са-моконтроля при вы-полнении работы, соблюдение требований техники безопасности	Осуществляет самоконтроль, соблюдает требования к технике безопасности	Частично владеет правилами соблюдения техники безопасности	Не владеет правилами соблюдения техники безопасности

С целью изучения уровня полноты выполнения экспериментальных действий в ходе педагогического эксперимента применялась также матрица наблюдения (таблица 16), которая также включена в рабочую тетрадь педагога.

Таблица 16 – Матрица наблюдения педагогом полноты выполнения экспериментальных действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

№ п/п	Ф. И. О. ученика	Показатель экспериментальных умений	Балл	Уровень
1.		Подбор необходимого оборудования для проведения исследования		

2.		Проверка опытным путем изучаемых законов и явлений, положения		
3.		Проявление в проведении эксперимента конструкторско-технических способностей		
4.		Фиксирование и обрабатывание результатов наблюдений и измерений		
5.		Выполнение экспериментальных операций (фильтрование, приготовление раствора и др.)		
6.		Осуществление самоконтроля при выполнении работы, соблюдение требований техники безопасности		

По итогам наблюдений педагогом определялся уровень полноты выполнения действий, позволяющий более точно определить исходный уровень исследуемого компонента.

Полученные в ходе констатирующего этапа данные представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Результаты наблюдения за полнотой выполнения экспериментальных действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	6	13,04	5	9,62
Средний	9	19,56	7	13,46
Низкий	31	67,4	40	76,92

Необходимо отметить, что преобладающим является низкий уровень полноты выполнения экспериментальных действий на констатирующем этапе педагогического эксперимента (в экспериментальной группе – 67,4% испытуемых, в контрольной – 76,92% респондентов). 13,04% учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы экспериментальной группы и 9,62% обучающихся контрольной имеют высокий уровень исследуемого показателя.

Таким образом, следует отметить, что уровень полноты выполнения экспериментальных действий низкий, поэтому необходима целенаправленная работа по повышению её уровня в рамках специально разработанных педагогических условий.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента было проведено наблюдение по выявлению уровня активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению – показатель практико-результативного критерия исследовательской компетентности. Анализировалось количество выполненных исследовательских работ, участие учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы в различных конкурсах и научно-практических

конференциях. Активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению связано с проявлением самостоятельности.

На основании вышесказанного определяем следующие уровни данного показателя:

– низкий уровень выражается пассивным участием в исследовательской деятельности или она направлена на решение исследовательских заданий по образцу, постоянным контролем со стороны педагога;

– средний уровень характеризуется фрагментарным, прерывистым участием в исследовательской деятельности, требуется помощь со стороны педагога;

– высокий уровень – способность самостоятельно принимать активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению, ставить перед собой цель, достигать её, прогнозировать результат, вести самоконтроль, активное участие мотивировано достижением успеха в исследовательской деятельности.

Полученные в ходе констатирующего этапа данные об уровне активного участия учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы в исследовательской деятельности по собственному побуждению представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Результаты наблюдения за уровнем активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	4	8,7	1	1,92
Средний	3	6,52	6	11,54
Низкий	39	84,78	45	86,54

Наибольшее количество учащихся классов естественнонаучного профиля экспериментальной и контрольной групп на констатирующем этапе педагогического эксперимента находились на низком уровне активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению (84,78% и 86,54% – соответственно). Высокий уровень характерен для 8,7% респондентов экспериментальной группы, 1,92% – контрольной. Остальные обучающиеся: 6,52% – в экспериментальной группе и 11,54% – в контрольной, имеют средний уровень активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению.

Данные, полученные по всем показателям практико-результативного критерия исследовательской компетентности обучающихся на констатирующем этапе педагогического эксперимента, были проанализированы и обобщены. Сравнительный анализ уровней трех показателей практико-результативного критерия позволяет выявить уровень сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического

эксперимента. Сводные данные деятельностного компонента исследовательской компетентности представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Уровень сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	6	13,04	4	7,7
Средний	9	19,56	9	17,3
Низкий	31	67,4	39	75

Учащихся классов естественнонаучного профиля, соответствующих высокому уровню сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности на констатирующем этапе педагогического эксперимента, в экспериментальной группе оказалось 13,04%, в контрольной – 7,7%. На среднем уровне находилось 19,56% обучающихся экспериментальной группы и 17,3% – контрольной. Низкий уровень имели 67,4% старшеклассника профильного класса из экспериментальной группы и 75% – из контрольной.

Низкий уровень исследуемого компонента свидетельствует о том, что недостаточно уделяется внимания структуре и этапам выполнения исследовательской работы, обучению теоретическим и практическим основам исследовательской деятельности в соответствии с выявленным содержанием исследовательских и экспериментальных действий.

Данные, полученные по всем критериям исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля

общеобразовательной школы на констатирующем этапе, были проанализированы и обобщены на основе сравнительного анализа по каждому отдельно взятому обучающемуся. Характеристики уровней сформированности исследовательской компетентности обучающихся представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Характеристика уровней сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Уровни	Характеристика
Высокий	Высокая склонность и наличие позитивного отношения к проведению исследовательской деятельности самостоятельно, высокий уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий, проявляет активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению
Средний	Средний уровень склонности и частичное проявление позитивного отношения к проведению исследования в зависимости от сложности решаемых исследовательских заданий, средний уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий, участие в исследовательской деятельности фрагментарное, несистемное или по наставлению педагога
Низкий	Низкая склонность и непродолжительное позитивное отношение к проведению исследовательской деятельности, низкий уровень полноты выполнения исследовательских и экспериментальных действий, проявляется пассивностью в выполнении исследовательских работ

Сводные данные по оценке уровня сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля контрольной и экспериментальной групп представлены в таблице 21.

Таблица 21 – Уровень сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	5	10,87	5	9,62
Средний	14	30,43	14	26,92
Низкий	27	58,7	33	63,46

По итогам диагностических срезов констатирующего этапа педагогического эксперимента установлено, что в целом большинство респондентов экспериментальной группы – 58,7% обладают низким уровнем сформированности исследовательской компетентности, в контрольной группе – 63,46%. На среднем уровне находится 30,43% учащихся экспериментальной и 26,92% контрольной групп, на высоком уровне 10,87% и 9,62% соответственно. Это положение свидетельствует о том, что формирование исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля требует специальной подготовки, связанной внедрением в образовательный процесс теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Результаты уровня сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента, наглядно отражены на рисунке 1.

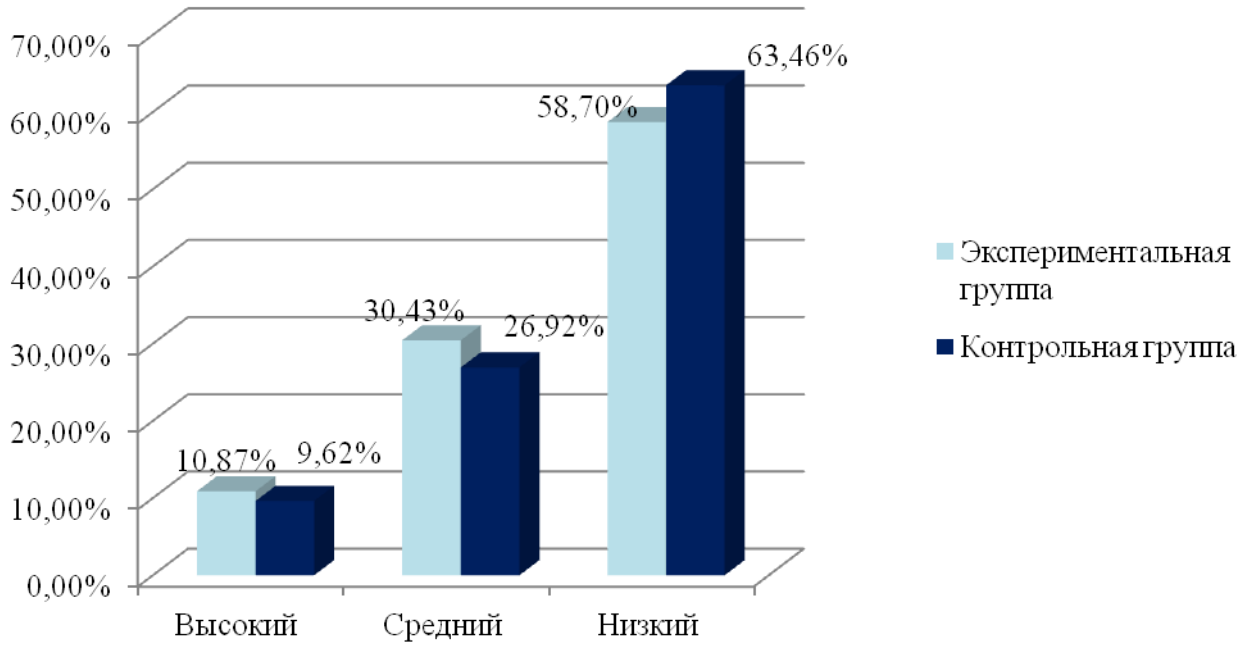

Рисунок 1 – Распределение учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы по уровням сформированности исследовательской компетентности общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Учитывая полученные данные на первом этапе опытно-экспериментальной работы, охарактеризуем второй формирующий этап.

2.2. Описание формирующего этапа опытно-экспериментальной работы

Целью формирующего этапа педагогического эксперимента является экспериментальное обоснование теоретически выявленных педагогических

условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы: систематическое включение обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля; построение партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность; создание методического сопровождения по активизации исследовательской деятельности обучающихся.

В контрольной группе внедрение исследовательской деятельности в образовательный процесс осуществлялась в рамках традиционного подхода сотрудничества учащихся и педагога (научного руководителя). В экспериментальной группе работа осуществлялось на основе теоретически выявленных педагогических условий.

В таблице 21 представлена краткая характеристика этапов активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Таблица 21 – Краткая характеристика этапов активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Этап	Характеристика
Становления активной позиции учащегося	– знакомство с теоретическими и практическими особенностями проведения естественнонаучного исследования в рамках элективного курса «Исследовательская деятельность: понятия и технология её реализации»; – овладение простейшими актами планирования и

	проведения исследования на основе правил и законов науки; – усвоение исследовательских действий, способов и приемов осуществления исследований в конкретной предметной области; – обучение активному использованию усвоенных исследовательских способов и приемов при выполнении или осуществлении исследовательских работ и т.п.; – формирование профессионального самоопределения
Развитие исследовательских качеств личности	– овладение приемами оперирования информации в соответствии с правилами и нормами науки, применения их для решения конкретно-практических и теоретических задач естественнонаучного характера путем наблюдения, лабораторного анализа, проведения естественнонаучного эксперимента; – овладение методами фиксации и обработки результатов исследования
Активизация качества и результата исследовательской деятельности	– развитие умений находить новый способ в решении исследовательских заданий естественнонаучного характера и представлять результаты исследования; – самостоятельное выполнение исследований в области естественных наук и т.п.

Перейдем к подробному описанию содержания теоретически выявленных педагогических условий.

Первое педагогическое условие подразумевает систематическое включение обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля. Анализ научно-педагогической литературы, педагогической практики позволяет сделать вывод о том, что потенциал профильного обучения в активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля заложен в использовании различных организационных форм, основанных на предоставлении спектра выбора различных видов деятельности. Естественнонаучный профиль удовлетворяет познавательные интересы, связанные с углубленным изучением естественнонаучных дисциплин (биология, химия, физика и т.д.), с освоением интегративного арсенала знаний в данной области наук.

В современных условиях можно констатировать тот факт, что в общеобразовательных учреждениях разного типа создаются и реализуются научные общества учащихся, предполагающие объединение учащихся-исследователей, педагогов, ученых, образующие целостную форму организации исследовательской деятельности. Ученическое научное общество – форма активизации исследовательской деятельности, организации пространства общения с единомышленниками, которые заинтересованы в решении проблемы исследовательского характера в определенной области наук в вариативном компоненте образовательного процесса общеобразовательной школы. Данная форма предоставляет возможность обучающимся расширить коммуникативные связи, реализовать собственные идеи, осуществлять деятельность по интересующей их исследовательской проблеме. Объединение учащихся по избранной профильной направленности позволяет более полно учитывать познавательный интерес, мотивацию ученика по углубленному изучению того или иного предмета. Общество создает атмосферу педагогической поддержки и партнерства, сотрудничества, сотворчества.

Опираясь на вышеизложенное, на базе МБОУ «СОШ № 12» города Чебоксары Чувашской Республики создано ученическое научное общество «Интеллект будущего» и творческая мастерская педагогов.

Ученическое научное общество «Интеллект будущего» – это добровольное творческое объединение учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, проявивших интерес к изучению предметов естественнонаучного цикла, стремящихся совершенствовать и развивать свои интеллектуально-творческие способности в определенной области науки, овладеть исследовательскими и экспериментальными действиями, развить личностный опыт в осуществлении исследовательской деятельности. Работа ученического научного общества осуществляется под руководством педагогов, научных руководителей, ученых творческой мастерской.

Образовательное учреждение возлагает большие надежды на ученическое научное общество в плане создания оптимальных условий для формирования исследовательской компетентности у обучающихся. Оно способствует мобилизации интеллектуальных возможностей, раскрытию творческого потенциала учащихся классов естественнонаучного профиля, но и, учитывая возрастные особенности учащихся старшего школьного возраста, исследовательская деятельность в системе профильного обучения способствует проявлению индивидуальных черт. В условиях ученического научного общества «Интеллект будущего» исследовательская деятельность имеет прикладную направленность, заключающуюся в решении конкретных задач повседневной практики, изучении реальных объектов природы, её закономерностей посредством постановки естественнонаучного эксперимента, проведения наблюдения, т.е. результаты исследования имеют практическую значимость.

В задачи ученического научного общества «Интеллект будущего» входят:

– изучение новейших достижений науки в области естественных наук;

– углубленная подготовка по овладению теоретическими и практическими особенностями исследовательской деятельности;

– вовлечение обучающихся в реализацию самостоятельных исследовательских работ в контексте естественнонаучного профиля;

– раскрытие склонностей, интересов, возможностей учащихся в исследовательской деятельности;

– профессиональное самоопределение учащихся, адаптация к реальной будущей профессиональной деятельности.

Содержание работы ученического научного общества заключается:

– в выполнении исследовательских работ учащимися классов естественнонаучного профиля;

– в подготовке обучающихся к участию в научно-практической конференции «Поиск», конкурсе исследовательских работ «Мои первые шаги в науку», интеллектуальном марафоне «»Креативность. Интеллект. Талант»;

– в проведении творческих отчетов по представлению результатов собственных исследовательских изысканий на предметных творческих неделях;

– в организации заседаний членов ученического научного общества «Интеллект будущего».

Таким образом, исходя из специфики естественнонаучного профиля, мы разработали структуру ученического научного общества «Интеллект будущего» (рисунок 2).

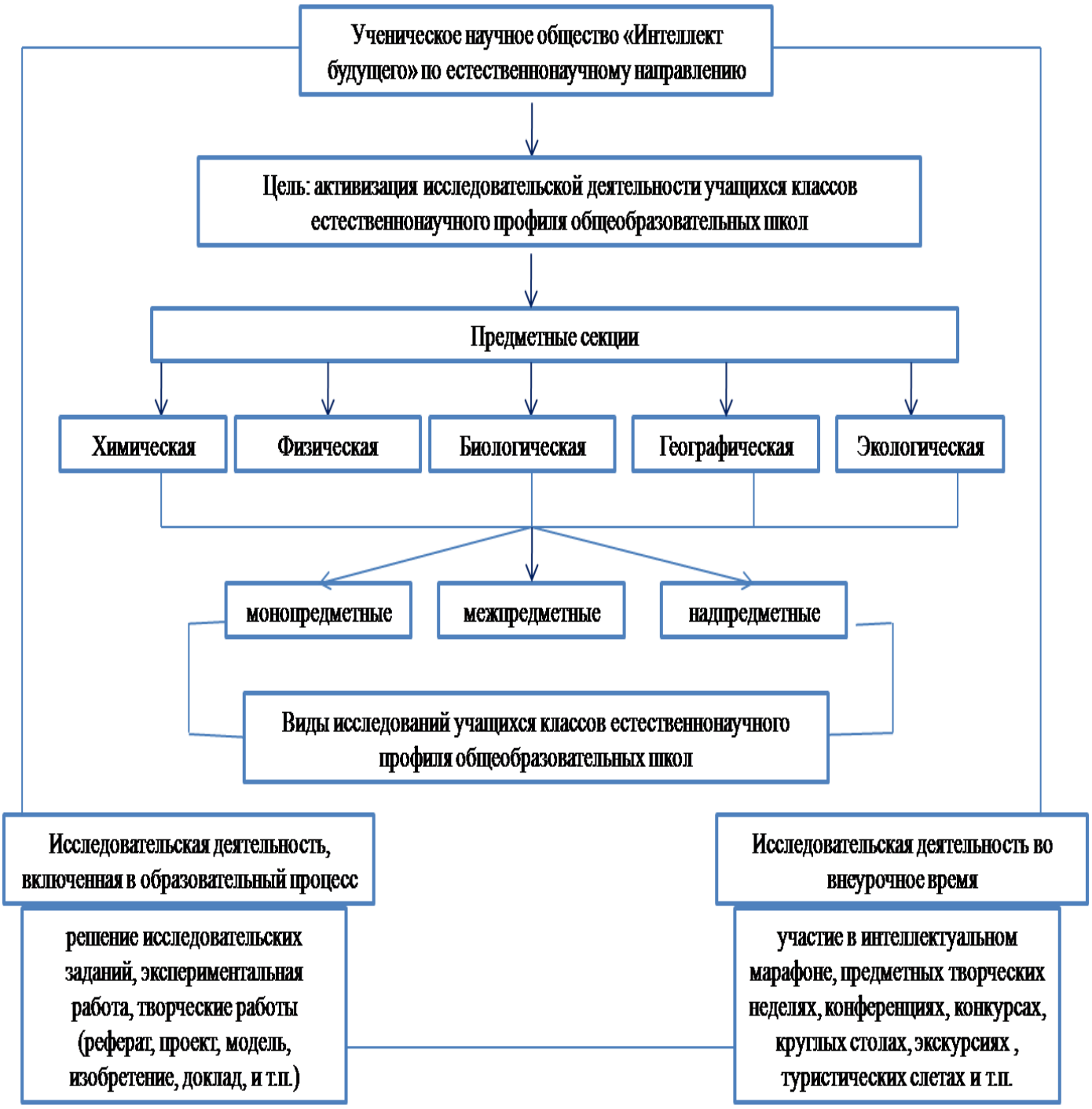

Рисунок 2 – Схема структуры ученического научного общества «Интеллект будущего» учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

В спектр работы ученического научного общества «Интеллект будущего» входило осуществление исследовательской деятельности по пяти направлениям, соответственно которым организованы предметные секции,

координируемые руководителями (учителями-предметниками), которые выполняли функцию научных руководителей исследовательских работ обучающихся. Назначение предметных секций состоит в организации совместной исследовательской деятельности по познанию реальных объектов природы, закономерностей их развития, решению исследовательских заданий естественнонаучного характера посредством теоретического анализа литературы, постановки естественнонаучного эксперимента, проведения наблюдений.

В рамках предметной секции ученик проходит ряд этапов исследовательской деятельности, характерных для естественнонаучных исследований. В этой связи очевидным является то, что эффективность деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля зависит от сформированности их исследовательской компетентности в проведении исследования.

Данная структура работы ученического научного общества «Интеллект будущего» позволяет учитывать индивидуальные возможности обучающихся, которые определяются, с одной стороны, через выявление реальных способностей учащегося освоить, достичь наибольшего желаемого эффекта и быть довольным результатами своей собственной деятельности, а с другой – выявление их запросов, пожеланий заниматься исследовательской деятельностью. Педагог перестает быть главным источником информации, его основная роль заключается в активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Педагогическая система профильного обучения ориентирована на профессиональное самоопределение, т.е. учащиеся классов естественнонаучного профиля уже определили свою будущую специальность, спроектировали собственную предметную деятельность по избранному профилю. Формирование исследовательской компетентности у обучающихся в системе профильного обучения позволяет побудить к

самосовершенствованию, саморазвитию, связанному с их профессиональной направленностью.

Работа ученического научного общества осуществлялась по следующим этапам: подготовительным, деятельностным, рефлексивно-оценочным.

На подготовительном этапе происходило ознакомление с положением об организации и работе ученического научного общества «Интеллект будущего», составлялся список учащихся, желающих посещать данное общество по предметным секциям, разрабатывался план работы, расписание занятий каждой секции.

Для глубоко осмысления обучающимися логики и системы процесса реализации исследовательской деятельности требуется систематическая работа по овладению теоретическими знаниями в области естественнонаучного познания, которая достигается внедрением в практику общеобразовательной школы специально разработанного элективного курса. На этом основан принцип систематичности и последовательности обучения. В рамках ученического научного общества членами творческой мастерской педагогов проводился элективный курс «Исследовательская деятельность: понятия и технологии её реализации», где обучающиеся 10 классов получают представление об особенностях и способах реализации собственных исследования в соответствии с нормами и правилами науки.

На деятельностном этапе обучающиеся систематически включались в исследовательскую деятельность через разные формы организации образовательного процесса (интеллектуальный марафон, научно-практическая конференция, конкурс исследовательских работ, предметные творческие недели и т.д.), изучали и выполняли задания в дневнике «Юный исследователь». Обязательным условием в деятельности ученического научного общества явилось активное участие обучающихся в научно-практической конференции «Поиск» в определенной предметной секции по выбору.

Систематически включаясь в исследовательскую деятельность в рамках ученического научного общества в контексте содержания естественнонаучного профиля, обучающиеся получали консультацию у педагога-руководителя предметной секции, учились планировать и выполнять исследовательские действия при реализации собственного естественнонаучного исследования. Совместно с руководителем учащиеся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы вносили коррективы, определяли стратегию дальнейшей деятельности, форму презентации исследовательского продукта. Конечным результатом исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы явились реальный материальный продукт, изобретение, модель, исследовательская работа разного вида (доклад, проект, реферат). Результаты исследовательской работы представлялись и обсуждались на научно-практической конференции, работы отправлялись для участия в различных конкурсах разного уровня при согласии обучающегося, родителя и педагога.

Система профильного обучения позволяет среди обучающихся ученического научного общества образовывать группы по сферам интересов. Педагог может сам сгруппировать учащихся по индивидуально-психологическим особенностям. Возможно, что у одной группы общества будут получаться лучше эксперименты, а у другой – опыты, у кого-то – третье, в таком случае возможна взаимопомощь групп. Важно дать понять членам групп, что успех деятельности зависит от каждого участника, при этом каждый осознает свою ответственность за общий результат.

Таким образом, деятельностный этап был направлен на активизацию исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, способствовал формированию у них исследовательской компетентности.

На рефлексивно-оценочном этапе руководители предметных секций составляли аналитический отчет о деятельности ученического научного

общества на основе опроса учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и наблюдения, в котором отражались следующие параметры: количество учащихся, посетивших занятия элективного курса; удовлетворенность обучающихся дневником «Юный исследователь» и учебно-методическим пособием; количество и качество выполненных и представленных на защиту исследовательских работ по предметным секциям и их тематики; количество участников в научно-практических конференциях, конкурсах исследовательских работ разного уровня. В отчете также отражается удовлетворенность педагогов творческой мастерской и учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы деятельностью и работой ученического научного общества, перспективы его деятельности. Педагоги творческой мастерской всю полученную информацию заносили в рабочую тетрадь.

Выделяя первое педагогическое условие, мы также учитывали то, что учащиеся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ должны осознавать необходимость овладения навыками исследовательской деятельности, позволяющими подготовить их к осознанной активной деятельности. Реализация данного условия связана с отбором и использованием рациональных приемов и методов, способствующих повышению активного участия в исследовательской деятельности, которыми явились исследовательские задания естественнонаучного характера.

Отметим, что исследовательские задания естественнонаучного характера – это специфические задания, направленные на изучение реальных природных объектов, процессов, явлений, выяснение их свойств. Выполнение этих заданий предполагает прохождение основных этапов исследовательской деятельности. Доказательство справедливости установленных свойств и закономерностей производится путем экспериментальных преобразований.

Использование исследовательских заданий естественнонаучного характера ориентировано на достижение следующих задач:

1) обеспечить научную и прикладную направленность исследований, позволяющую сформировать соответствующий стиль мышления, навыки моделирования, графические навыки и т.п.;

2) создать условия для активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля;

3) способствовать развитию личностных качеств, стремлению к самореализации, самосовершенствованию обучающихся.

В образовательном процессе нами использованы три вида исследовательских заданий естественнонаучного характера, отличающиеся друг от друга целенаправленностью:

1) теоретические – направлены на рассмотрение, изучение теорий, закономерностей развития природы, отдельных сторон, признаков, особенностей, свойств, явлений; в процессе решения анализируются и систематизируются факты, выявляются особенности и общие черты исследуемого объекта;

2) практические – ориентированы на экспериментальную проверку предположений, гипотез через проведение естественнонаучного эксперимента, лабораторной работы, наблюдений, опытов;

3) комбинированные предусматривают включение теоретических и практических способов выполнения естественнонаучного исследования.

Это могут быть сравнительно небольшие исследовательские задания, побуждающие к наблюдениям, сравнению, анализу, требующие самостоятельного обобщения, которые можно использовать как в урочное, так и во внеурочное время.

Если на начальном этапе возникает трудность при выполнении исследовательских заданий, то можно внедрить в образовательный процесс консультативные задания, выполнение которых предполагает оказание помощи консультантом-педагогом или научным руководителем.

Постановка исследовательского задания и его решение могут быть представлены следующей логической схемой: задача – проблема – факт – решение – оценка.

Выполняя исследовательские задания, учащийся старшего школьного возраста проходит частично основные этапы процесса естественнонаучного исследования. Учитывая этапы и структуру ученического научного исследования, выстраиваем схему решения исследовательского задания естественнонаучного характера:

1. Выявление и постановка проблемы.
2. Прогнозирование результата исследования.
3. Проведение самого исследования: изучение данных, фактов, выдвижение гипотезы, планирование деятельности, проведение эксперимента, наблюдения, анализ и обобщение результатов деятельности, проверка гипотезы, логическое правильное оформление результатов и выводов.
4. Обработка данных, интерпретация результатов, применение их в реальной практике.

Решение исследовательских заданий естественнонаучного характера позволяет формировать исследовательские и экспериментальные действия, овладеть теоретическими знаниями в области естественнонаучного познания и частными специфическими методами и приемами естественнонаучного исследования (измерением, экспериментированием, вычислением и др.). Следует учесть, что подобные задания способствуют формированию жизненно важного для каждого человека умения делать правильный вывод из имеющихся фактов. Успех выполнения и решения исследовательского задания зависит от сформированности внутренней мотивации ученика, т.е. исследовательское задание должно быть личностно значимым для ученика, отправной точкой должен служить интерес обучающегося.

В рамках разработки содержания деятельности ученического научного общества одной из основных задач активизации исследовательской

деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы является формирование осознанного положительного отношения к собственной исследовательской деятельности, включающее систему ценностей, убеждений, знаний, освоенных способов и средств деятельности, формирование личностного исследовательского опыта. Осмысливая то новое, что приобрел в процессе выполнения задания, обучающийся обогащает свой собственный исследовательский опыт.

В последнее десятилетие высок интерес ученых-педагогов к изучению возможностей разнообразных активных методов обучения. Лидирующие позиции в использовании форм по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы занимают следующие методы: проведение интеллектуального марафона, предметных творческих недель, научно-практической конференции, конкурса исследовательских работ (рисунок 3).

Рисунок 3 – Формы активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Среди организационных форм, сочетающих учебную и внеучебную деятельность, особо выделяются научно-практические конференции. Ежегодно на базе образовательного учреждения МБОУ «СОШ № 12» г. Чебоксары проводится научно-практическая конференция «Поиск», где старшеклассники представляют исследовательские работы, конкурсные материалы исследовательского характера, стендовые доклады на изучение членам экспертной группы. Научно-практическая конференция «Поиск» влияет на активизацию исследовательской деятельности, способствует выявлению высокомотивированных обучающихся, обмену мнениями о практической значимости результата исследования, самосовершенствованию учащихся, их самоконтролю.

На формирующем этапе педагогического эксперимента проведен опрос среди учащихся классов естественнонаучного профиля с целью определения сферы интереса по изучению определенных тем исследования. Проанализировав темы конкурсных работ научно-практической конференции «Поиск» в 2011–2013 г. г., установили, что чаще всего учащиеся для своих исследований выбирают объекты живой и неживой природы. При этом из естественных природных объектов чаще встречаются живые объекты. При сравнении тем представленных исследовательских работ по возрастам было выявлено, что большинство младших школьников (7–10 лет) интересуются объектами живой природы, которые они видят своими глазами. Примечательно то, что их исследования конкретны, просты. Некоторые работы посвящены глобальным экологическим проблемам. Для остальной части школьников младшего возраста характерно обращение к проблемам общего характера.

Исследовательские работы 5–9 классов отличаются экологической тематикой (доступны практическому освоению). Экологические исследования имеют интеграционную характеристику в области физики, биологии, химии, географии, что обусловливает расширение и углубление знаний учащихся в проведении и разностороннем рассмотрении проблем и

явлений. Учащиеся старшего школьного возраста также обращаются к экологическим проблемам, для них характерны такие темы исследовательских работ, как, например, утилизация отходов. Но большая доля исследований связана с изучением искусственно созданных человеком объектов, проблемами энергетики, технических устройств и т.д.

Участие в научно-практической конференции «Поиск» служит средством повышения уровня сформированности исследовательской компетентности обучающихся в контексте содержания естественнонаучного профиля, где обучающиеся выступают в качестве и слушателя, и докладчика или участника. Организуемая конференция для учащихся классов естественнонаучного профиля предлагает разнообразные формы представления результатов исследовательской деятельности (доклад, реферат, творческая презентация, изобретение, модель, исследовательский проект и т.п.) и позволяет реализовать целый спектр потребностей современного подростка.

Наряду с постоянно действующими формами организации исследовательской деятельности, большое значение в системе активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы в рамках ученического научного общества «Интеллект будущего» имеет систематическая подготовка к исследовательскому марафону, предметным творческим неделям.

Предметные творческие недели предполагают творческие отчеты учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы по проведенным микроисследованиям, что повышает мотивацию к исследовательской деятельности, служит предпосылкой мобилизации их индивидуально-типологических особенностей.

Эффективной формой развития исследовательских действий у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы служит проведение исследовательского марафона под названием «Креативность. Интеллект. Талант». Марафон организует пространство для

командного состязания учащихся классов естественнонаучного профиля при решении исследовательских заданий. Учащимся могут быть даны следующие задания:

«Проанализируйте состав моющих средств и определите, каким из них легче и быстрее очистить ржавчину.

Моющее средство № 1 – состав: (< 5 %) анионные и неионогенные ПАВ, хлорсодержащие отбеливатели, мыло.

Моющее средство № 2 – состав: (< 5 %) гипохлорит натрия, неионогенные ПАВ, мыло, отдушка.

Моющее средство № 3 – состав: (< 5 %) неионогенные ПАВ, щавелевая кислота, отдушка».

Состав команды во главе с командиром не изменялся в течение всего марафона. Исследовательский марафон решал ряд задач:

– способствовать развитию исследовательских умений;

– привлечь большее количество участников, активизировать исследовательскую деятельность обучающихся в контексте содержания естественнонаучного профиля;

– способствовать общественному признанию результатов деятельности;

– способствовать формированию исследовательской компетентности обучающихся в контексте профильного обучения.

Членами жюри, экспертами были преподаватели вузов, вошедшие в состав творческой мастерской педагогов. Состав жюри формируется до проведения марафона. Жюри оценивает ответы участников. Схема, или алгоритм проведения, интеллектуального марафона «Креативность. Интеллект. Талант» представлена в таблице 22.

Таблица 22 – Алгоритм проведения исследовательского марафона «Креативность. Интеллект. Талант».

№ п/п	Название этапов	Содержание мероприятия
1.	Подготовка к проведению марафона	Составление сценария марафона, приглашение интересных людей, ученых, для которых исследовательская деятельность – часть профессии или жизни, определение состава жюри, экспертов
2.	Открытие	Приветственные слова от организаторов интеллектуального марафона, мастер – классы о новейших достижениях науки от ведущих организаций региона.
3.	Состязание	1-й тур: выполнение и решение исследовательского задания каждой командой в течение 5 минут, обсуждение и прослушивание ответов, результатов деятельности после выполнения задания; 2-й тур: представление командами заранее подготовленные презентаций по теме исследования; 3-й тур: проведение экспериментальной работы
4.	Подведение итогов	Определение рейтинга команд экспертами, анализ результатов деятельности
5.	Закрытие	Награждение победителей по номинациям «Креативность», «Талант», «Интеллект»

Результаты исследовательского марафона позволяют проанализировать членам творческой мастерской педагогов динамику изменения уровня сформированности исследовательской активности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Значимым является и участие учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы в конкурсах различного уровня через интернет-ресурсы и другие источники информации, где они могли представить свои оригинальные исследовательские работы. На наш взгляд, у каждого представителя творческой мастерской педагогов должен быть определен список конференций, конкурсов, в которых он мог бы предложить поучаствовать юному исследователю.

В классах естественнонаучного профиля большой вес составляют практические работы учащихся. Следовательно, возникает необходимость обеспечить учащихся большей самостоятельностью в овладении знаниями и умениями проведения экспериментов, опытов и наблюдений.

Второе педагогическое условие связано с построением партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность. В контексте нашего исследования следует подчеркнуть, что для интересующего нас возраста значимы взаимоотношения со взрослыми, которые пользуются авторитетом и доверием.

В процессе субъект-субъектного взаимодействия учащийся и педагог выступают активными субъектами, а их активность проявляется через их деятельность. Партнерское взаимодействие в процессе включения педагога и обучающихся в исследовательскую деятельность рассматривается как основа и способ их работы, поскольку без активного участия субъектов невозможно овладение способами исследовательской деятельности, формирование исследовательских и экспериментальных действий.

Процесс активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

направлен на развитие качеств личности, способностей к самореализации, самоутверждения, повышение уровня сформированности их исследовательской компетентности. При выявлении и обосновании данного педагогического условия мы исходили из того, что необходимо сочетание педагогического управления с развитием инициативы и волевой целеустремленности самого учащегося, основанное на сотрудничестве и сотворчестве двух субъектов (юного исследователя и научного руководителя). В результате меняется взаимоотношение юного исследователя и научного руководителя: выступая партнерами, они работают на равных, уважительно относятся к научной позиции друг друга, что способствует усилению чувства взаимной ответственности. Суть этого подхода заключается в создании такого пространства общения, сотрудничества, которое совершенствует сам обучающийся с помощью педагога, ученых, привносящих в процесс познания «живое общение».

Основная цель внедрения в образовательный процесс второго педагогического условия связана и с тем, что партнерское взаимодействие обеспечивает осуществление обратной связи между педагогом и учащимися. Общение предоставляет возможность получить активным субъектам образовательного процесса подтверждение результатов своего труда, оценку результативности собственной деятельности, обратную связь, которая преподносит педагогу исходные данные для дальнейшего практического решения проблемы активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

На первых порах существует опасность – затрата большого времени учащимся при проведении исследования. Педагог должен помочь обучающемуся поставить реальные цели, выполнимые за отведенный промежуток времени. Оказываясь на позиции помощника юного исследователя, он направляет его деятельность, выступая в роли научного руководителя, наставника.

В случае, когда учащийся старшего школьного возраста находится в трудной образовательной ситуации (не может выявить проблему, решить ее, теряет интерес к исследованию), то становится необходимой педагогическая поддержка по оказанию помощи. Помощь может быть разнообразной в зависимости от индивидуально-типологических особенностей обучающегося. Так, например, если затруднения возникают в плане поиска информации теорий по исследуемому вопросу, то организуется совместная работа по анализу информации выбранных учеником источников.

Педагогическая поддержка и партнерство формируются в совместной исследовательской деятельности учащегося и педагога в результате непосредственного и опосредованного общения. Школьная практика показывает, что совместная деятельность способствует достижению поставленной цели исследования, позволяет работать в едином коллективном ритме. В системе школьного образования отношения педагога и учащегося традиционно не являются партнерскими, они основаны прежде всего на подчинении ученика педагогу, не предполагают предоставление возможности обучающемуся самостоятельно выбирать направление своего развития. Для формирования самостоятельной, ответственной, творческой личности учащимся необходим опыт партнерского взаимодействия.

Партнерское взаимодействие есть форма непосредственного влияния равноправных субъектов образовательного процесса, ориентированная на совместное удовлетворение общего интереса, характеризующаяся взаимной ответственностью и признанием интересов партнеров по достижению определенных целей, добровольностью, доверительными отношениями. Главная цель партнерского взаимодействия – это достижение согласия при поиске и нахождении единого мнения при решении спорных вопросов.

Резюмируя сказанное, выделим основные характеристики партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся в процессе включения их в исследовательскую деятельность:

– четкое определение и распределение функций, обязательств;

– совместная деятельность на основе сотрудничества и сотворчества;

– добровольность;

– обмен мнениями, взаимовлияние;

– взаимное признание интересов сторон, принятых решений;

– взаимозависимость;

– взаимоответственность.

Общение в результате совместной деятельности обогащает каждого из них, принимая позицию равноправного партнера, педагог четко представляет, какие обучающиеся в первую очередь нуждаются в коррекции, помощи.

На основе этапов организации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы охарактеризуем деятельность педагога и обучающегося на каждом этапе (таблица 23).

Таблица 23 – Построение партнерского взаимодействия на этапах реализации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Этапы	Содержание деятельности	
	Деятельность обучающегося	Деятельность педагога
Постановка проблемы	– формулирует проблему исследования; – совместно с педагогом конкретизирует проблему исследовательской работы; – определение структуры исследования	– актуализация личностного опыта учащегося, предоставление возможности учащемуся самостоятельно объяснить проблему исследования; – оказание помощи в

		корректировке и конкретизации проблемы исследования; – предложение идей и принятие единого решения
Теоретический анализ литературы, посвященной данной проблематике	– исследование проблемы, анализ нескольких источников информации, фактов, перспективных направлений развития естественнонаучных исследований; – систематизация научной информации; – подготовка иллюстративного материала, сопровождающего исследовательскую работу	– информационное обеспечение; – признание интересов учащегося по выявлению тематики исследования; – поиск и нахождение компромисса при решении спорных вопросов
Выбор специфических методов исследования	– актуализация личностных представлений о методах исследования; – взаимное признание при выборе оптимальных методов исследования	– коллективное обсуждение разных версий учащегося, выдвижение единого мнения; – советует, косвенно руководит деятельностью обучающегося
Проведение исследования по	– разработка схемы собственной деятельности	– разработка общей схемы, алгоритма,

намеченному плану	по изучению объекта исследования путем представления основных этапов и действий; – определение ожидаемых результатов собственной деятельности; - совместное «проживание» исследовательских ситуаций	показывающая ход исследовательской деятельности учащихся; – наблюдение за деятельностью учащихся; – совместное «проживание» исследовательских ситуаций
Анализ, собственные выводы, обобщение собранного материла при проведении исследования	– обобщение полученных данных в ходе исследования фактов, наблюдения, их обработка; – взаимоответственность при выдвижении единых решений по спорным вопросам	– взаимоответственность при выдвижении единых решений по спорным вопросам; – предоставление требований к оформлению исследовательских работ
Защита исследовательской работы	– подготовка презентации результатов исследования, отрабатывает навыки публичного выступления; – совместно с учителем корректирует написанный текст работы; – защита исследовательской работы на конференциях, конкурсах	– обеспечение самооценки учащемуся качества подготовки к защите собственного исследования; – взаимоответственность сторон за выполнение согласованных решений

Таким образом, партнерское взаимодействие в рамках деятельности ученического научного общества позволяет активизировать исследовательскую деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Рассматривая последнее педагогическое условие, под методическим сопровождением процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы мы понимаем путь постепенного приобщения обучающихся ученического научного общества к исследовательской деятельности через учебно-методический комплекс.

Методическое сопровождение направлено на то, чтобы деятельность учащегося стала исследовательской. Следовательно, педагог в своей образовательной программе должен ставить цель – формировать у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы представление о методах, принципах, формах, способах естественнонаучного исследования, об основах и особенностях научного познания, предоставить возможность им для самореализации, самосовершенствования. Оно предполагает выбор учебно-методического комплекса, предоставляющего возможность планировать собственную активность, распределять действия и операции между участниками взаимодействия.

Педагогический эксперимент на констатирующем этапе позволил утвердить тот факт, что у учащихся классов естественнонаучного профиля проявляется низкий уровень сформированности исследовательской компетентности. Это выражается в том, что учащиеся не могут четко определить содержание понятий, необходимых для осуществления исследования, выявить их существенные признаки, определить специфические методы для естественнонаучного исследования. Преодоление данной проблемы осуществлялось через создание методического сопровождения для педагога и учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

С целью оказания помощи учащимся самостоятельно планировать и проводить собственное естественнонаучное исследование разработана специальная тетрадь - дневник «Юный исследователь», а также учебно-методические пособия для учащихся профильных классов и педагогов общеобразовательных школ.

Учебно-методическое пособие «Исследовательская работа», предназначенное для учащихся старших классов, призвано способствовать организации их исследовательской деятельности по естественнонаучным дисциплинам, раскрывать алгоритм научного способа познания, знакомить с научной терминологией, видами научных источников, а также методами естественнонаучного исследования, видами оформления результатов. В нем даны рекомендации по сбору и обобщению материала, составлению библиографического списка, плана исследования. Данное учебно-методическое пособие предполагает повышение уровня сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению.

Изложенные в учебно-методическом пособии для учителей «Методика организация исследовательской деятельности учащихся профильных классов» методические рекомендации помогут более эффективно организовать процесс активного включения обучающихся в исследовательскую деятельность.

Ведущим направлением в организации исследовательской деятельности является самостоятельное исследование учащегося. В ходе проводимого педагогического эксперимента был разработан и внедрен в практику дневник «Юный исследователь» для учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, который представляет собой своеобразную форму отчетности по выполнению и реализации самостоятельного исследования (приложение А) по определенной теме. В нем учащиеся могут в свободной форме, но при этом

придерживаясь определенной структуры плана, представленного в разработанном учебно-методическом пособии, составить примерный план собственного исследования, описывать ожидаемые или прогнозируемые результаты, каким образом и когда смогут достичь их. В свою очередь, данная форма отчетности исследовательской деятельности учащегося позволяет не только проводить самостоятельное исследование, но и повышает личностную ответственность за свою работу, мотивацию.

Дневник состоит из шести разделов: «Летописец», «Глоссарий», «План исследования», «Структура исследовательской работы», «Выводы и заключение», «Проверь себя». На странице «Летописец» учащиеся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы записывают сведения, полученные в результате анализа научно-популярной литературы, фиксируют последние достижения науки в области естественных наук. Важно, чтобы они научились представлять информацию в сжатом виде без потери её смысловой ценности.

Страница «Глоссарий» предназначена для записывания новых понятий: здесь приводятся их трактовки, определения, отмечаются источники. Результаты исследования, записываемые в виде схем, комментариев к картинкам, плана наблюдений и экспериментов и т.д., отражаются на странице «Выводы и заключение исследования». Самое важное – учащиеся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы должны представить выводы по проведенному исследованию, так как исследование не может быть только в виде собранного материала.

Заполнению дневника помогают различные источники информации: СМИ, научная литература, Интернет и др. Конечным продуктом деятельности учащегося класса естественнонаучного профиля является исследовательская работа, результативность которой оценивается на научно-практической конференции «Поиск». Все это способствует формированию исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Дневник является источником информации для педагога по выявлению уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, а также активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению.

Разработка рабочей тетради для педагога послужила формой фиксации изучаемых критериев и показателей исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ и их диагностики. Рабочая тетрадь педагога включала рефлексивную тест-карту «Отношение к исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля», матрицу педагогического наблюдения по полноте выполнения исследовательских и экспериментальных действий, аналитический отчет по организации процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся.

Учебно-методическими средствами активизации исследовательской деятельности послужили алгоритмы действий, алгоритмические предписания, инструкции для выполнения самонаблюдения, экспериментальных работ, исследовательские задания, информационно-коммуникационные технологии, которые значительно сокращают время на объяснение теоретических сведений.

Первый этап активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы представляет собой работу с педагогами в творческой мастерской по формированию у них осознания значимости формирования исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Творческая мастерская педагогов представляет собой пространство, созданное учителями-предметниками естественнонаучного цикла и учеными-педагогами (преподаватели вузов), которые вели целенаправленную работу по организации действующего ученического научного общества. В состав творческой мастерской педагогов

входят 7 педагогов, преподающих предметы естественнонаучного цикла, и 3 преподавателя высших учебных заведений, выполняющих роль экспертов. Педагоги творческой мастерской выполняют ряд функций: определение состояния учебно-методического комплекса; осуществление процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы; предоставление консультативной помощи учащимся в подготовке к конкурсам, научно-практической конференции, интеллектуальному марафону, обеспечение активного участия в исследовательской деятельности каждого обучающегося; руководство по организации ученического научного общества.

Функция мастерской – самоанализ, саморазвитие, приобретение новых знаний, выявление затруднений, рисков, прогнозирование процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Педагоги творческой мастерской разработали исследовательские задания, которые активно используются другими педагогами в образовательном процессе.

В рамках творческой мастерской педагоги имеют возможность общаться с коллегами, рассказывать о своих достижениях, представить опыт внедрения и результативность педагогических технологий по активизации исследовательской деятельности обучающихся. Как показывает педагогическая практика, это позволяет оценить профессиональные способности педагога к эффективной организации процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы в образовательном процессе.

Подчеркнем, что члены творческой мастерской педагогов также прослеживают на основе наблюдений, бесед, консультаций, собеседований результативность своей педагогической деятельности. На втором этапе осуществлялась целенаправленная педагогическая деятельность по активизации исследовательской деятельности учащихся классов

естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Педагоги курируют процесс исследовательской деятельности своих учащихся, предоставляют консультативную помощь при необходимости, определяют и обсуждают совместно со старшеклассниками стратегию дальнейшей деятельности, форму презентации ученического исследовательского продукта. Взаимодействие двух субъектов образовательного процесса происходит в тесном сотрудничестве, на доверительных отношениях.

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что целесообразность использования таких форм активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, как ученическое научное общество, творческая мастерская педагогов, предполагают обеспечение благоприятной и доброжелательной атмосферы, партнерского взаимодействия на основе педагогической поддержки, отказ оценочного высказывания и критики в адрес личности учащегося, предоставление возможности для проявления инициативы при высказывании оригинальных идей, замыслов, решает задачи развивающего образования: формирование исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, повышение престижа знаний, грамотности и уровня общей научной культуры учащихся; обогащение исследовательского опыта; формирование коммуникативных навыков у обучающихся; расширение контактов с учениками других школ, стран, обеспечение широкого круга общения с различными представителями науки и производства. Всё это способствует активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ на высоком уровне. Теоретически выявленные нами педагогические условия между собой взаимосвязанные и взаимозависимые.

На формирующем этапе педагогического эксперимента происходила реализация педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля

общеобразовательной школы, способствующих повышению уровня сформированности исследовательской компетентности у обучающихся.

2.3. Результаты опытно-экспериментальной работы

В данном параграфе проанализированы и обобщены данные, полученные в ходе педагогического эксперимента, осуществлена статистическая обработка достоверности результатов и сформулированы выводы.

Цель контрольного этапа педагогического эксперимента – проследить динамику изменения уровней сформированности компонентов исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы и подтвердить эффективность теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности.

Методы исследования: методика определения склонности к исследовательской деятельности (И. В. Кленова), анкетирование, метод рефлексивной тест-карты, тестовый опрос, наблюдение, пооперационный анализ полноты выполнения действий, экспертная оценка исследовательских работ, сбор данных, статистическая обработка данных.

Остановимся на анализе первого компонента – аксиологического. В ходе контрольного этапа педагогического эксперимента нами выявлены уровни двух показателей мотивационно-ценностного критерия по тем же методам, что и на констатирующем этапе педагогического эксперимента. Полученные данные представлены в приложении Б и обобщены в таблицах 24, 25.

Таблица 24 – Уровень склонности к исследовательской деятельности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	13	28,26	10	19,23
Средний	24	52,17	18	34,62
Низкий	9	19,57	24	46,15

Таблица 25 – Уровень позитивного отношения к исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	14	30,44	10	19,23
Средний	26	56,52	19	36,54
Низкий	6	13,04	23	44,23

Сравнительный анализ двух показателей позволил определить уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента. Результаты отражены в таблице 26.

Таблица 26 – Уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	14	30,44	10	19,23
Средний	25	54,35	19	36,54
Низкий	7	15,21	23	44,23

Контрольный этап педагогического эксперимента показал, что большая часть учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы экспериментальной группы находится на среднем уровне сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности (54,35%, в контрольной соответственно – 36,54). В экспериментальной группе меньше, чем в контрольной меньше обувающихся, имеющих низкий уровень сформированности искомого компонента (15,21% и 44,23% соответственно), это говорит о том, что работа, проведенная с экспериментальной группой, дала свои положительные результаты.

Использование гистограммы (рисунки 4 и 5) позволило нам наглядно увидеть изменения, произошедшие в уровнях сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности у обучающихся.

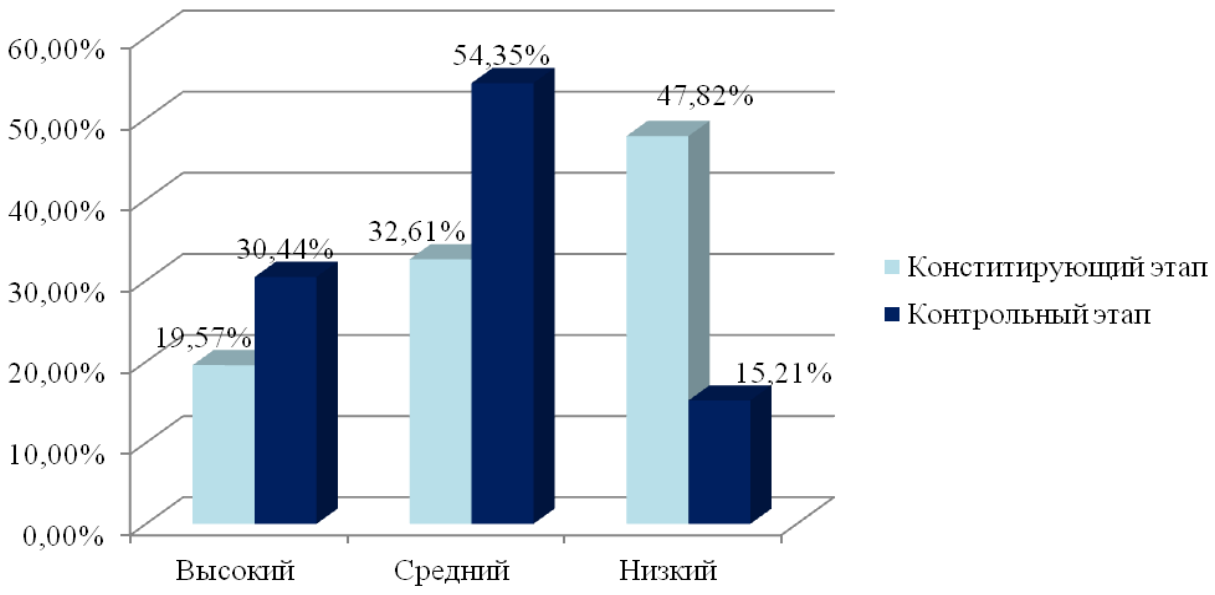

Рисунок 4 – Распределение учащихся экспериментальной группы по уровням сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности

Данные, представленные на рисунке 4, показывают, что в экспериментальной группе резко снизилось количество учащихся классов естественнонаучного профиля, имеющих низкий уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности с 47,82% – на констатирующем этапе до 15,21% – на контрольном. Увеличилось количество обучающихся, имеющих средний уровень (с 32,61% до 54,35%) и не намного, но увеличилось количество учащихся классов естественнонаучного профиля, имеющих высокий уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности.

Сравнение результатов контрольной группы (рисунок 5) показало, что наблюдается небольшой прирост количества учащихся классов естественнонаучного профиля, имеющих высокий и средний уровень сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности, так возросло на 1,92% количество обучающихся, имеющих

высокий уровень, на 5,77% – средний уровень. На 7,69% учащихся естественнонаучного профиля стало меньше, имеющих низкий уровень сформированности искомого компонента исследовательской компетентности.

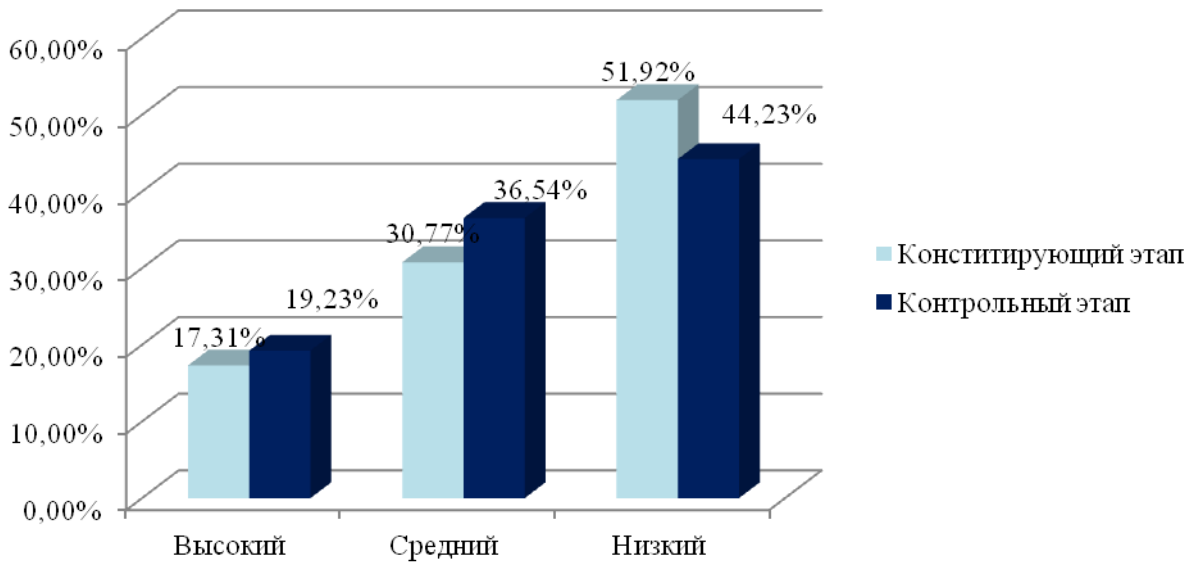

Рисунок 5 – Распределение учащихся контрольной группы по уровням сформированности аксиологического компонента исследовательской компетентности

Высокое проявление склонности к исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля может быть охарактеризовано большим интересом и мотивацией к собственному исследованию как к способу деятельности по выбранному профилю, связанному с будущей профессиональной направленностью, реализацией творческого потенциала, собственных возможностей, интересов и склонностей. Анализ состояния проблемы проявления позитивного отношения к исследовательской деятельности показал, что обучающиеся экспериментальной группы увлечены исследовательской деятельностью, уверены в своих возможностях, удовлетворены собственным исследованием.

После диагностики аксиологического компонента на контрольном этапе педагогического эксперимента нами вновь был изучен уровень сформированности когнитивного компонента у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ. Тестовый опрос показал, что учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, имеющих высокий уровень сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности 32,61%, а в контрольной, только 9,62% (таблица 27).

Таблица 27 – Результаты уровня сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	15	32,61	5	9,62
Средний	24	52,18	21	40,38
Низкий	7	15,21	26	50

Обучающихся с низким уровнем сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности в экспериментальной группе на 34,79% меньше, чем в контрольной.

Гистограмма (рисунок 6) позволяет наглядно увидеть произошедшие изменения в уровнях сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

В экспериментальной группе уровень когнитивного компонента исследовательской компетентности достиг высоких границ, динамика – от

0% до 32,61%, понизилось количество обучающихся, имеющих низкий уровень с 60,87% до 15,21%.

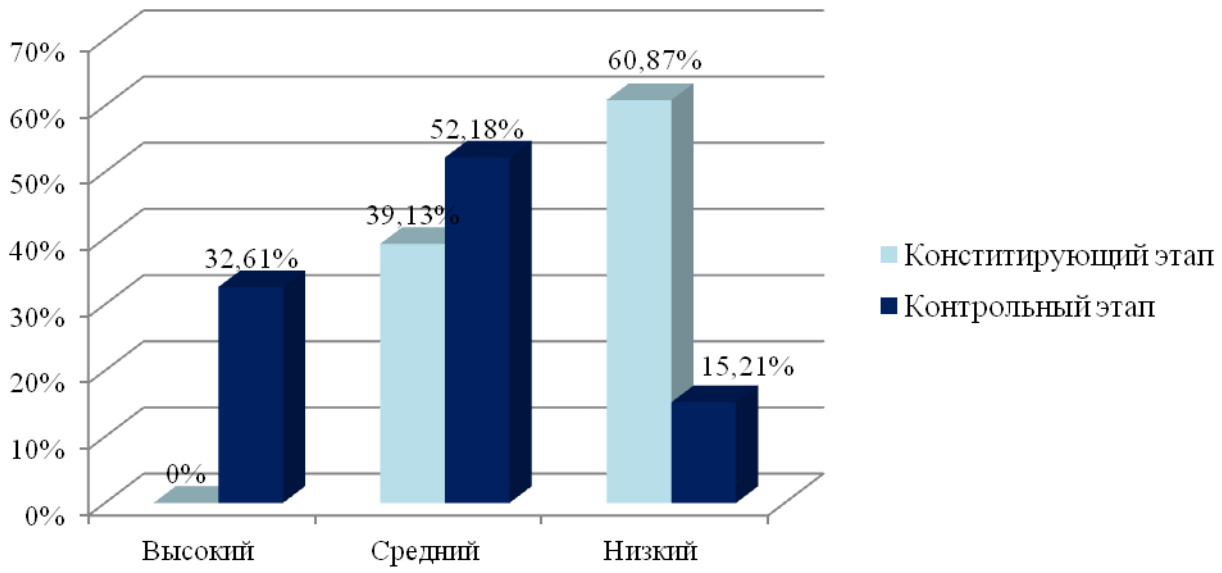

Рисунок 6 – Распределение учащихся экспериментальной группы по уровням сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности

На рисунке 7 заметны небольшие изменения в распределении учащихся классов естественнонаучного профиля контрольной группы по уровням сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности.

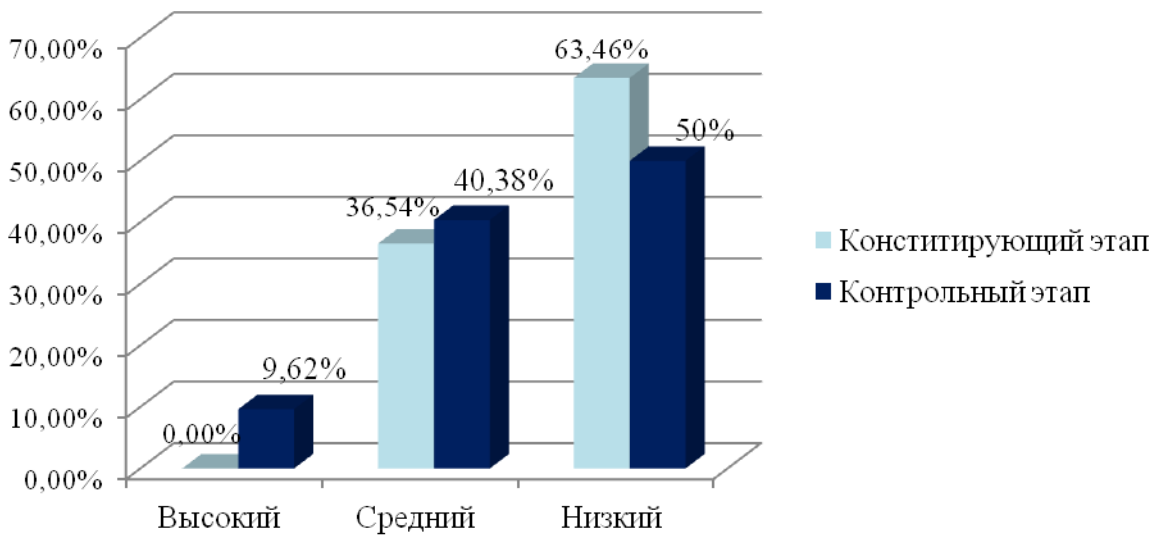

Рисунок 7 – Распределение учащихся контрольной группы по уровням сформированности когнитивного компонента исследовательской компетентности

В экспериментальных группах после формирующего этапа педагогического эксперимента также наблюдается возрастание показателей деятельностного компонента исследовательской компетентности. Отразим полученные данные в таблицах 28,29,30, согласно которым сформулируем вывод об изменениях исследуемого компонента.

Таблица 28 – Результаты наблюдения за полнотой выполнения исследовательских действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	15	32,61	8	15,39
Средний	24	52,17	21	40,38
Низкий	7	15,22	23	44,23

Данные, полученные на контрольном этапе педагогического эксперимента, показали, что на высоком уровне анализируемого показателя (полнота выполнения исследовательских действий) находится 32,61% учащихся экспериментальной и 15,39% – контрольной групп, на низком уровне 15,22% и 44,23% – соответственно. Средний уровень является преобладающим в экспериментальной группе – 52,17%.

Полученные в ходе контрольного этапа педагогического эксперимента данные об уровне полноты выполнения экспериментальных действий представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Результаты наблюдения за полнотой выполнения экспериментальных действий учащимися классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	12	26,09	8	15,39
Средний	21	45,65	10	19,23
Низкий	13	28,26	34	65,38

Контрольный этап эксперимента показал, что в экспериментальной группе возросло количество учащихся со средним уровнем полноты выполнения экспериментальных действий, по сравнению с контрольной группой (45,65% и 19,23% – соответственно).

Таблица 30 – Результаты наблюдения за уровнем активного участия в исследовательской деятельности по собственному побуждению учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	13	28,26	3	5,77
Средний	22	47,83	11	21,15
Низкий	11	23,91	38	73,08

Учащихся с пассивным участием в исследовательской деятельности в экспериментальной группе понизилось, чем в контрольной группе с 84,78% до 23,91%.

Таблица 31 – Уровень сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	14	30,43	6	11,54
Средний	22	47,83	14	26,92
Низкий	10	21,74	32	61,54

Высокий уровень сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности имеют 30,43% учащихся экспериментальной группы и только 11,54% испытуемых контрольной. Средний уровень имеют 47,83% участников экспериментальной группы и 26,92% – контрольной, а низкий уровень характерен для 21,74% обучающихся экспериментальной группы и 61,54% – контрольной.

Динамика изменений в уровнях сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности у обучающихся экспериментальной группы представлена на рисунке 8.

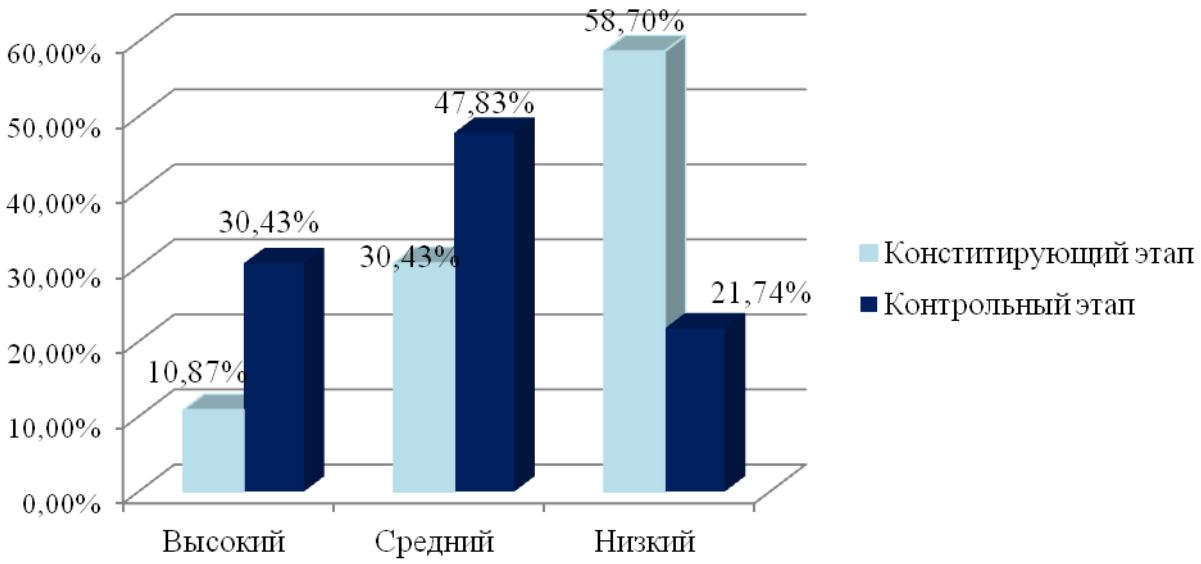

Рисунок 8 – Распределение учащихся экспериментальной группы по уровням сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности

В экспериментальной группе заметен рост количества учащихся классов естественнонаучного профиля, имеющих высокий и средний уровни сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности, причем достаточно значительный. Понизилось количество обучающихся, имеющих низкий уровень с 58,70% до 21,74%.

На рисунке 9 заметны изменения, но они небольшие, в распределении учащихся классов естественнонаучного профиля контрольной группы по уровням сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности.

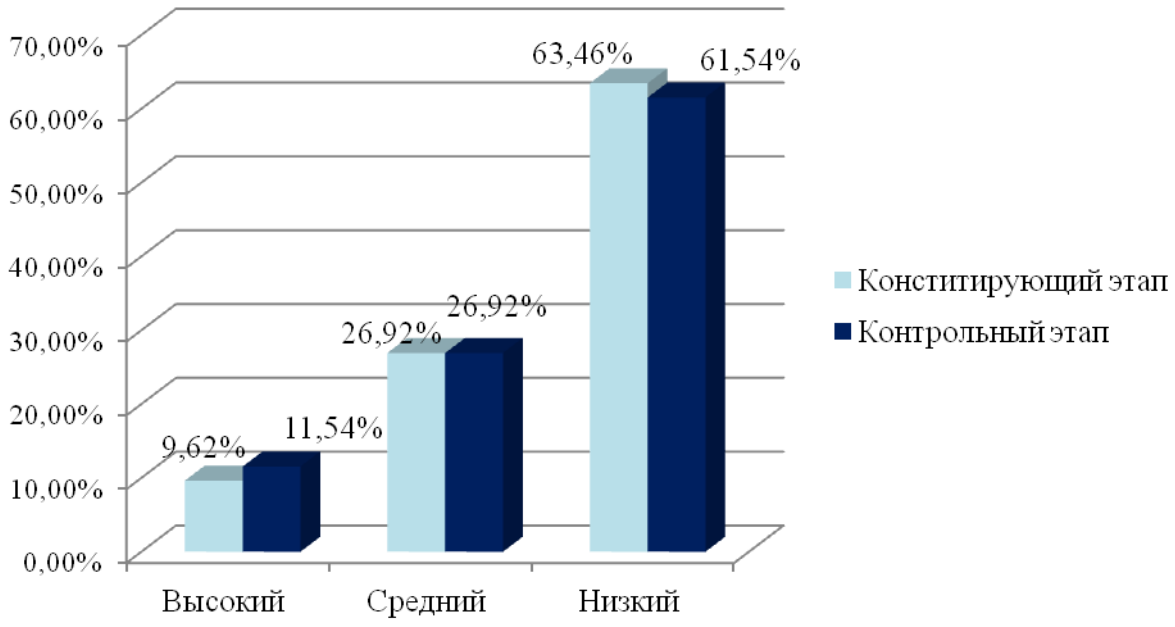

Рисунок 9 – Распределение учащихся контрольной группы по уровням сформированности деятельностного компонента исследовательской компетентности

В ходе опытно-экспериментальной работы также осуществлялась экспертная оценка рукописей исследовательских работ учащихся классов естественнонаучного профиля. Надежность экспертных оценок обусловлена независимой работой как минимум двух экспертов.

Анализ рукописей исследовательских работ учащихся позволяет утверждать, что работы экспериментальной группы более высокого уровня, содержат решение задач в соответствии с познавательной проблемой исследования, авторскую точку зрения и творческий подход в реализации решения естественнонаучной проблемы исследования, выводы имеют практическая ценность.

Проведение учащимися классов естественнонаучного профиля исследований с педагогами-наставниками и научными руководителями отражает общую результативность ученического научного общества «Интеллект будущего». Данная форма организации исследовательской

деятельности учащихся позволяет целенаправленно и систематически осуществлять работу по формированию исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Об эффективности теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы свидетельствуют устойчивые положительные внешние результаты в виде достижений в конкурсах исследовательских работ, научно-практических конференциях, интеллектуальном марафоне.

Наблюдается значительный рост количества участников научно-практической конференции «Поиск» (начиная с 2010 года). Данное положение позволяет говорить о том, что изменения образовательной практики по активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля демонстрируют реальный положительный эффект.

Данные, полученные по всем показателям компонентов исследовательской компетентности, на контрольном этапе были проанализированы и обобщены по каждому учащемуся класса естественнонаучного профиля. В таблице 32 представлены сводные данные.

Таблица 32 – Уровень сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Уровни	Экспериментальная группа		Контрольная группа	
	Абсолютное количество	%	Абсолютное количество	%
Высокий	15	32,61	7	13,46
Средний	24	52,17	18	34,62
Низкий	7	15,22	27	51,92

Табличные данные свидетельствуют о том, что в экспериментальной группе в несколько раз больше, чем в контрольной стало учащихся классов естественнонаучного профиля, имеющих высокий и средний уровень сформированности исследовательской компетентности (32,61% против 13,46% соответственно и 52,17% против 34,62% соответственно), количество обучающихся, имеющих низкий уровень в экспериментальной группе составил лишь 15,22%, тогда как в контрольной группе обучающихся 51,92%.

Изменения, произошедшие в уровнях сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, наглядно представлены на рисунке 10 и рисунке 11.

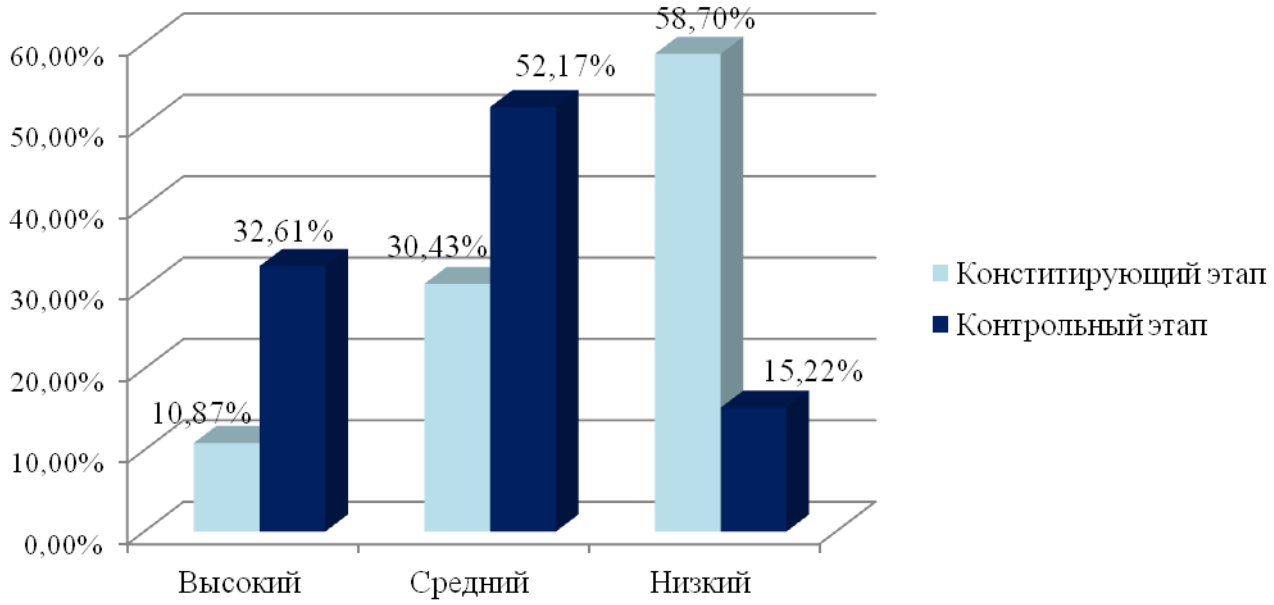

Рисунок 10 – Распределение учащихся экспериментальной группы по уровням сформированности исследовательской компетентности

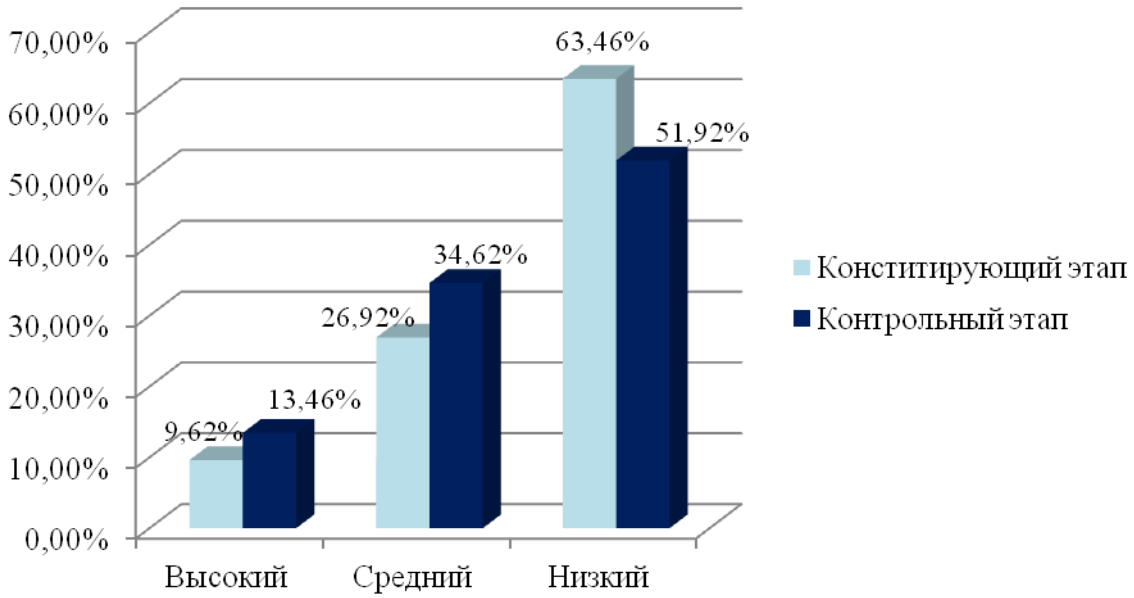

Рисунок 10 – Распределение учащихся контрольной группы по уровням сформированности исследовательской компетентности

Наглядное сравнение данных выявляет наличие заметной разницы в диапазоне изменений в экспериментальной группе.

Следует отметить, что на данном этапе опытно-экспериментальной работы нами выявлена взаимосвязь между теоретически выявленными педагогическими условиями, внедренными в образовательный процесс экспериментальной группы, и повышением уровня сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ (переход от низкого и среднего уровня до высокого уровня, от низкого до среднего).

Далее рассмотренные данные по критериям и показателям оценки сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля в индивидуальном и групповом режиме были подвергнуты статистической обработке в целях повышения достоверности результатов процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Мы воспользовались статистикой, называемой χ^2-критерий, вычисляемый следующим образом:

$$\chi^2 = \sum_{k=1}^{m} \frac{(V_k - P_k)^2}{P_k} \qquad (2),$$

где V_k – частоты результатов наблюдений, сделанных после эксперимента;

P_k – частоты результатов наблюдений до эксперимента;

m – число групп, на которые разделились результаты наблюдений.

В результате приведенных диагностических процедур переменная P_k принимает следующие значения:

– в экспериментальной группе – 10,87%; 30,43%; 58,7%;

– в контрольной группе – 9,62%; 26,92%; 63,46%.

Переменная V_k принимает такие значения:

– в экспериментальной группе – 32,61%; 52,17%; 15,22%;

– в контрольной группе – 13,46%; 34,62; 51,92%.

Численно m равно трем.

Подставив все данные в формулу, определяем его величину:

– для экспериментальной группы: χ^2 = 91,21;

– для контрольной группы: χ^2 = 5,83.

В контрольной группе полученные нами значения меньше, а в экспериментальной – больше соответствующего табличного значения m–1=2 степеней свободы, составляющего 13,82 при вероятности допустимой ошибки меньше чем 0,001, в экспериментальной.

Таким образом, основные теоретические положения исследования подтвердились в ходе опытно-экспериментальной работы, достигнута цель и поставленные задачи эксперимента. При внедрении результатов диссертационного исследования по активизации исследовательской деятельности учащихся в массовую школьную практику в контексте содержания образования естественнонаучного профиля обеспечивают новые возможности её организации и последующую оценку.

Выводы по второй главе

Апробация теоретически выявленных педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы позволила сформулировать ряд выводов.

1. Определена основная идея организации творческой мастерской педагогов, ученического научного общества «Интеллект будущего», заключающаяся в реализации процесса активизации исследовательской деятельности.

2. Осуществление принципов целенаправленности, непрерывности и регулярности, развития, открытости опытно-экспериментальной работы обеспечивает получение полной и разносторонней информации обо всех компонентах исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

3. Анализ оценки результатов педагогического эксперимента показывает, что на констатирующем этапе учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы с высоким уровнем сформированности исследовательской компетентности в экспериментальной группе оказалось 10,87%, в контрольной – 9,62%. На среднем уровне находились 30,43% обучающихся экспериментальной группы и 26,92% – контрольной. Низкий уровень имели 58,7% учащихся экспериментальной группы и 63,46% – из контрольной.

4. Формирующий этап педагогического эксперимента представлен внедрение в образовательный процесс экспериментальной группы педагогических условий активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы. Эффективность процесса активизации исследовательской деятельности обучающихся в соответствии с теоретически выявленными педагогическими условиями подтверждается повышение уровня

сформированности исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы.

Результаты контрольного этапа свидетельствуют о том, что в экспериментальной группе в несколько раз больше, чем в контрольной, стало учащихся, имеющих высокий и средний уровень сформированности исследовательской компетентности (32,61% против 13,46% и 52,17% против 34,62%), количество учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы, имеющих низкий уровень в экспериментальной группе составил лишь 15,22%, тогда как в контрольной группе таких учащихся оказалось 51,92%. Уровень сформированности исследовательской компетентности в экспериментальной группе оказывается выше.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования подтвердили выдвинутую гипотезу и позволили сделать следующие выводы:

1. Включение исследовательской деятельности в образовательный процесс общеобразовательной школы в системе профильного обучения позволяет создать оптимальные условия обучения и развития учащегося. Именно в ней проявляются и развиваются индивидуально-типологические особенности учащихся, готовность к самореализации и самоопределению выпускника школы, поскольку выбор профессии становится серьезной жизненной проблемой для большинства учащихся школы.

Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы есть интеллектуально-творческий процесс, направленный на постижение законов развития природы, формирование естественнонаучной картины мира, изучение новейших достижений науки, овладение специфическими методами научного познания в области естественнонаучных исследований, ориентирующий обучающихся к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, результатом которого является новое знание, реальный материальный продукт, изменение качеств самого ученика, формирование исследовательской компетентности.

Исследовательская деятельность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы обусловлена следующими особенностями:

– усилением прикладной направленности в решении теоретических или конкретно-практических задач по постижению законов развития природы;

– направленностью на формирование у обучающихся представлений о естественнонаучной картине мира, изучение новейших достижений науки в области естествознания;

– направленностью на овладение специфическими методами естественнонаучного познания (наблюдение, естественнонаучный эксперимент), особенностями научного языка естественных наук (научность, достоверность, математическая направленность);

– мотивированностью обучающихся к будущей профессиональной деятельности по избранному профилю, т.е. реализацией профессионального самоопределения, включающей наличие устойчивых, конкретных профессиональных планов, соответствующих их интересам, способностям, возможностям;

– результатом исследовательской деятельности учащегося является новое знание, реальный материальный продукт или изобретение, изменение качеств самого ученика, формирование исследовательской компетентности, развитие качеств личности (настойчивость, аккуратность, наблюдательность, тщательность в изучении фактов).

Содержание исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы включает в себя систему теоретических знаний и специфических методов естественнонаучного познания; личностно-значимый исследовательский опыт решения реальной познавательной проблемы, имеющей практическую значимость для общества или дающей возможность постичь обучающемуся законы развития природы; исследовательские и экспериментальные действия, связанные со спецификой естественнонаучных дисциплин; направленность на будущую профессиональную деятельность.

2. Под активизацией исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы понимается целенаправленная педагогическая деятельность, побуждающая обучающихся к интеллектуально-творческому процессу, направленному на формирование представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, адаптирующая к будущей профессиональной деятельности по

избранному профилю, способствующая повышению уровня сформированности их исследовательской компетентности.

Исследовательская компетентность учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы – интегративное личностное образование, формирующееся в процессе исследовательской деятельности, выражающееся в готовности и способности самостоятельно решать исследовательские задачи естественнонаучного характера, творчески преобразовывать окружающую действительность на основе совокупности личностно осмысленных естественнонаучных знаний, ценностных отношений к природе, исследовательских и экспериментальных действий, активности.

Содержание исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы представлено тремя компонентами: аксиологическим, когнитивным и деятельностным. На основе данных компонентов определены критерии и показатели исследовательской компетентности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы:

– мотивационно-ценностный критерий (наличие склонности к исследовательской деятельности, наличие позитивного отношения к исследовательской деятельности);

– познавательный критерий (объем и глубина освоения системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания);

– практико-результативный (полнота выполнения исследовательских (выделение объекта исследования; определение цели и задач исследования; планирование проведения исследовательской деятельности; прогнозирование результатов исследовательской деятельности; оценивание результатов исследовательской деятельности; подбор информационных источников для поиска необходимых знаний; выбор методов исследования; представление результатов исследования) и экспериментальных (подбор необходимого оборудования для проведения исследования, проверка опытным путем

изучаемых законов и явлений, проявление в проведении эксперимента конструкторско-технических способностей, фиксирование и обрабатывание результатов наблюдений и измерений, выполнение экспериментальных операций, осуществление самоконтроля, соблюдения техники безопасности при выполнении исследовательских работ) действий, активное участие в исследовательской деятельности по собственному побуждению).

3. Эффективность процесса активизации исследовательской деятельности учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы обеспечивается реализацией следующих педагогических условий:

– систематическим включением обучающихся в деятельность ученического научного общества в контексте содержания образования естественнонаучного профиля;

– построением партнерского взаимодействия педагогов и обучающихся на основе педагогической поддержки в процессе включения их в исследовательскую деятельность;

– созданием методического сопровождения активизации исследовательской деятельности обучающихся (дневник «Юный исследователь», учебно-методическое пособие для учащихся профильных классов «Исследовательская работа», рабочая тетрадь для педагога, учебно-методическое пособие «Методика организации исследовательской деятельности учащихся профильного класса»).

4. Экспериментальное обоснование педагогических условий осуществлялось посредством их внедрения в образовательный процесс МБОУ «СОШ № 12» города Чебоксары Чувашской Республики (экспериментальная группа) в классах естественнонаучного профиля в ходе педагогического эксперимента, проходившего в три этапа (констатирующий, формирующий, контрольный). Достоверность полученных данных в ходе начальной и заключительной диагностики контрольной и экспериментальной групп в сравнении (χ^2 –критерий) подтвердила эффективность

формирования исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ экспериментальной группы по всем компонентам.

Таким образом, гипотеза получила свое подтверждение, все задачи исследования решены и цель достигнута.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулова, Л. Ш. Формирование исследовательской компетентности студентов колледжа [Текст] / Л. Ш. Абдулова // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2009. – № 1. – С. 34–37.

2. Авгусманова, Т. В. Педагогические условия развития исследовательской деятельности старшеклассников в инновационном образовательном учреждении : автореф. дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст] / Т. В. Авгусманова. – Иркутск, 2003. – 22 с.

3. Александрова, Е. А. Педагогическое сопровождение старшеклассников в процессе разработки и реализации индивидуальных образовательных траекторий : автореф. дисс. … д-ра пед. наук: 13.00.01 [Текст] / Е. А. Александрова. – Тюмень, 2006. – 43 с.

4. Алексеев, Н. Г. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся [Текст] / Н. Г. Алексеев, А. В. Леонтович, А. С. Обухов, Л. Ф. Фомина // Исследовательская работа школьника. – 2002. – № 1. – С. 24–33.

5. Алексинский, В.Н. Занимательные опыты по химии [Текст] / В. Н. Алексинский. – М. : Просвещение, 1995. – 96 с.

6. Амелина, Н. С. Учебно-исследовательская деятельность студентов педвуза [Текст] / Н. С. Амелина. – М. : Проспект, 2005. – 608 с.

7. Андреев, В. И. Значение творческого воображения в научно-исследовательской деятельности [Текст] / В. И. Андреев // Интеграция образования. 2006. –№ 1. – С. 110–114.

8. Асташина, Н. И. Развитие исследовательской деятельности учащихся на ключевых орнитологических территориях в дополнительном экологическом образовании : дис. … канд. пед. наук: 13.00.02 [Текст] / Н. И. Асташина. – Нижний Новгород, 2011. – 190 с.

9. Афанасьева, Т. А. Управление профильным обучением старшеклассников : методическое пособие для руководителей школ [Текст] /

авт.-сост. Т. А. Афанасьева, Н. В. Немова, Н. Я. Стрельцова, А. Н. Томазова. – М.: АПК и ППРО, 2005. – 100 с.

10. Афонина М. В. Формирование готовности старшеклассников к самостоятельной деятельности при профильном обучении : дис. … канд. пед. наук : 13.00.01 [Текст] / М. В. Афонина. – Ижевск, 2006. – 170 с.

11. Ахметов, М. А. Техники управления учебной деятельностью учащихся [Текст] / М. А. Ахметов, Э. А. Мусенова // Педагогические технологии. – 2009. – № 2. – С. 9–19.

12. Беликов, В. А. Образование. Деятельность. Личность. [Текст] / В. А. Беликов. – М. : Издательство «Академия Естествознания», 2010. – 254 с.

13. Белых, С. Л. Управление исследовательской активностью студента: Методическое пособие для преподавателей вузов и методистов [Текст] / Под ред. А. С. Обухова. – Ижевск : УдГУ, 2008. – 80 с.

14. Бердяев, Н. А. О человеке, его свободе и духовности [Текст] / – М.: МПСИ:Флинта, 1999. – 311 с.

15. Бережнова, Е. В. Профессиональная компетентность как критерий качества подготовки будущих учителей [Текст] / Е. В. Бережнова // Компетенция в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. – М. : Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК». – 2007. – 56–64 с.

16. Битянова, М. Р. Организация психологической работы в школе [Текст] / М. Р. Битянова. – М. : Совершенство, 1997. – 298 с.

17. Биянова, Е. Б. Педагогические условия организации исследовательской деятельности учащихся основной школы: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст]/ Е. Б. Биянова. – Ижевск, 2011. – 182 с.

18. Бледных И. Г. Педагогические условия ориентации учащихся гимназии на исследовательскую деятельность : дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст] / И. Г. Бледных. – Владикавказ, 2010. – 231с.

19. Богоявленская, Д. Б. Интеллектуальная активность как проблема творчества [Текст] / Д. Б. Богоявленская. – Ростов-на-Дону : Изд-во Ростовского университета, 1993. – 191 с.

20. Болотов, В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе [Текст] / В. А Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 8–14.

21. Бондаревская, Е. В. Личностно-ориентированный подход как технология модернизации образования [Электронный ресурс] / Е. В. Бондаревская. – Режим доступа: https://sites.google.com/site/kniznaapolkavmk/bondarevskaa-e-v-licnostno

22. Бондарчук, Т. В. Педагогические условия активизации учебно-исследовательской деятельности как средства развития творческого потенциала младших школьников [Текст] / Т. В. Бондарчук, А.Г. Абдуллин // СИСП. – 2012. – № 11. – С. 31–42.

23. Броневщук, С. Г. Профильное образование старшеклассников [Текст] / С. Г. Броневщук // Ученик в обновляющейся школе : сб. науч. тр. / Под ред. Ю. И. Дика, А. В. Хуторского. – М., 2002. – С. 277–296.

24. Буряк, В. К. Активность и самостоятельность учащихся в познавательной деятельности [Текст] / В. К. Буряк // Педагогика.– 2007. – № 8. – С. 71–78.

25. Вишневская Л. Л. Исследовательская деятельность учащихся гимназии как средство реализации их индивидуальных образовательных траекторий: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст]/ Л. Л. Вишневская. – Ярославль, 2008. – 174 с.

26. Воровщиков, С. Г. Учебно-познавательная компетентность старшеклассников: состав, структура, деятельностный компонент: монография [Текст] / С. Г. Воровщиков. – М. : АПК и ППРО, 2006. – 160 с.

27. Воронина, Е. В. Профильное обучение: модели организации, управленческое и методическое сопровождение [Текст] / Е. В. Воронина. – М. : «5 за знания», 2006. – 256 с.

28. Выготский, Л. С. Педагогическая психология [Текст] / Под ред. В. В. Давыдова. – М. : Педагогика, 1996. – 536 с.

29. Гальперин, П. Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий» [Текст] / П. Я. Гальперин. – М.: Логос, 1965. – 28 с.

30. Ганин, Е. А. Педагогические условия использования современных информационных и коммуникационных технологий для самообразования будущих учителей [Электронный ресурс] / Е. А. Ганин. – Режим доступа: http://www.ito.su/2003/VII/VII-0-1673.html.

31. Гессен, С. И. Основы педагогики: введение в прикладную философию: учебное пособие [Текст] / сост. П. В. Алексеев – М. : Школа-Пресс, 1995. – 246 с.

32. Головина, Л. М. Активизация познавательной деятельности учащихся [Текст] / Л. М. Голвина. – М.: Проспект, 2003. – 242 с.

33. Голомшток, А. Е. Карта интересов [Электронный ресурс] / А. Е. Голомшток. – Режим доступа : testoteka.narod.ru/prof/1/02.html

34. Горчакова, В. Г. Формула профессионализма [Текст] / В. Г. Горчакова. – Челябинск: Изд-во «Образование», 1997. – 138 с.

35. Горшкова, О. О. Самостоятельная работа как фактор формирования познавательной активности студентов [Текст] / О. О. Горшкова // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2007. – № 41. – С. 15–24.

36. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013–2020 годы от 15 мая 2013 г. № 792-р. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ww.ranepa.ru/.../k2/.../1280_2f34108052c89a88eddf9579bbdb7c92.html

37. Гузеев, В. В. Содержание образования и профильное обучение в старшей школе [Текст] / В. В. Гузеев // Народное образование. – 2002. – № 9. – С. 113–123.

38. Давыдов, В. В. Теория развивающего обучения [Текст] / В. В. Давыдов. – М., 1996. – 212 с.

39. Далингер, В. А. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся при обучении математике [Текст] // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 7 . – С. 134–136.

40. Далингер, В. А. Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике : учебное пособие [Текст] / В. А. Далингер. – Омск : ОмГПУ, 2005. – 456 с.

41. Данельченко, Т. А. Активизация учебно-исследовательской деятельности как средство развития творческого потенциала младших школьников: дис. … канд. пед. наук : 13.00.01 [Текст] / Т. А. Данельченко. – Челябинск, 2011. – 202 с.

42. Данилов, М. А. Процесс обучения. Основы дидактики / Под ред. Б.П.Есипова.– М.: Просвещение, 1967. – С. 178–224.

43. Данюшенков, В. С. Методологические основы активности в обучении [Текст] / В. С. Данюшенков // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. – 2010. – № 2(3). – С. 6–13.

44. Дементьева, Е. С. Формирование исследовательских экспериментальных умений учащихся основной школы при выполнении домашнего физического эксперимента: дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 [Текст] / Е. С. Дементьева. – Москва, 2010. – 218 с.

45. Доклад Национальной комиссии США по преподаванию математики и естественных наук в XXI веке «Образование, которое мы можем потерять» [Текст] / Под общей редакцией ректора МГУ академика Садовничьего В. А. Изд. 2-е дополненное. – М. : Институт компьютерных исследований, 2003. – 322 с.

46. Еремин, В. В. Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам [Текст] / В. В. Еремин. – М. : МЦНМО, 2007. – 392 с.

47. Ерохина, Н. Н. Исследовательская деятельность школьников при обучении географии в условиях сельской школы : дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 [Текст] / Н. Н. Ерохина. – Санкт-Петербург, 2008. – 152 с.

48. Захарова, Д. И. Педагогические условия организации исследовательской деятельности учащихся: дис. … канд. пед. наук : 13.00.01[Текст] / Д. И. Захарова. – Якутск, 2002. – 179 с.

49. Зимняя, И. А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности [Текст] / И. А. Зимняя, Е. И. Шашенкова. – Ижевск, 2001. – 98 с.

50. Иванова, Р. А. Методические рекомендации об экспериментальном преподавании химии в профильных классах старшей школы [Текст] / Р. А. Иванова, М. В. Гаврилов, С. В. Сумотохин // Химия. Приложение к газете «Первое сентября». – 2001. – № 32. – С. 34–43.

51. Ишкова, А. Э. Педагогические условия развития исследовательской компетентности учащихся в системе начального профессионального образования: дис. … канд. пед. наук : 13.00.01 [Текст] / А. Э. Ишкова. – Иркутск, 2008. – 203 с.

52. Казанцева, Л. А. Исследовательский метод в условиях гуманизации образования [Текст] / Л. А. Казанцева. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1999. – 135 с.

53. Калугина, Т. Г. Научно-исследовательская работа учащихся в инновационном учебном заведении [Текст] / Т. Г. Калугина. – Челябинск, 1997. – 79 с.

54. Карелина, И. Е. Формирование мировоззрения учащихся при изучении геометрии в старших классах естественнонаучного профиля обучения : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.02 [Текст] / И. Е. Карелина – М., 2005. – 17 с.

55. Карпов, А. О. Обучение через науку – штрихи к проблеме [Текст] / А. О. Карпов. – М. : НТА «АПФН», 2000. – 20 с.

56. Каршина, Т. Е. Развивающий практикум как основа формирования творческого мышления учащихся [Текст] / Т.Е. Каршина // Химия в школе. – 2002. – № 8. – С. 71–75.

57. Кизилова, В. П. Методическая система реализации прикладной направленности обучения математике в классах естественнонаучного направления : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 [Текст] / В. П. Кизилова – Барнул, 2009. – 22 с.

58. Кленова, И. В. Научное общество учащихся [Текст] / И. В. Кленова. – М. : Исследование, 2006. – С. 14–54.

59. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений [Текст] / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 176 с.

60. Козлова, Л. П. Исследовательская работа как средство формирования творческих способностей студентов профессионального педагогического колледжа : дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст] / Л. П. Козлова. – Брянск, 2000. – 148 с.

61. Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Постановлением Правительства РФ № 1121-р от 8 августа 2009 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ifar.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf

62. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования (от 18. 07. 2002 г. Пр № 2783) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ed.gov.ru/ob-edu/noc/rub/groun/505/

63. Кравцов, С. С. Профильное обучение в современной России: теория и практика. Монография [Текст] / С. С. Кравцов. – М.: Готика, 2007. – 296 с.

64. Краевский, В. В. Основы обучения. Дидактика и методика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / В.В.Краевский, А.В Хуторской. – М.: Издат. центр «Академия», 2007. – 352 с.

65. Краткий психологический словарь [Текст] / ред.-сост. Л. А. Карпенко, 2-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 1998. – 512с.

66. Кривенко, Я. В. Формирование исследовательской компетентности старшеклассников в условиях профильной школы : дис. … канд. пед. наук : 13.00.01 [Текст] / Я. В. Кривенко. – Тюмень, 2006. – 191 с.

67. Кропанева, Г. А. Учебно-исследовательская деятельность школьников как технология развивающего образования : сб. науч. тр.

методического семинара «Наука в школе» [Текст] / Г. А. Кропанева. – М.: НТА «АПФН», 2003. – С. 123 –135.

68. Крылова, О. Н. Технология работы с учебным содержанием в профильной школе: учебно-методическое пособие для учителей [Текст] / О. Н. Крылова / под ред. А. П. Тряпицыной. – СПб.: КАРО, 2005. – 112 с.

69. Кузнецов, А. А. Базовые и профильные курсы: цели, функции, содержание [Текст] / А. А. Кузнецов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2003. – № 5.– С. 30–33.

70. Кузнецов, А. А. о базисном учебном плане старшей ступени школы [Текст] / А.А.Кузнецов // Профильная школа – 2003. – № 3. – С. 29–31.

71. Лабий, Ю. М. Решение задач по химии с помощью уравнений и неравенств Текст] / Ю. М. Лабий – М. : Просвещение, 1987. – 143 с.

72. Лебедев, М. В. Модель организации научного общества учащихся в образовательном процессе лицея [Текст] / М. В. Лебедев // Школа будущего: научно-методический журнал. – 2011. – № 3. – С. 65–73

73. Лебедев, А. А. УИРС и НИРС [Текст] / А. А. Лебедев // Вестник высшей школы. – 1976. – № 7. – С. 49–61.

74. Леонтович, А. В. Модель научной школы и практика организации исследовательской деятельности учащихся [Текст] / А. В. Леонтович. – М. : Народное образование, 2001. — 272 с.

75. Леонтович, А. В. Концептуальные основания модели организации исследовательской деятельности учащихся [Текст] / А. В. Леонтович // Школьные технологии. – 2006. – С. 63–71.

76. Леонтович, А. В. Современные трактовки одаренности и организация исследовательской работы с детьми в сфере дополнительного образования [Текст] / А. В. Леонтович // Исследовательская работа школьников. – 2003. – №4. – С. 12–17.

77. Леонтович, А. В. О научной традиции и научной догме в массовой школе [Текст] / А. В. Леонтович // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 130–136.

78. Леонтович, А. В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся [Текст] / А. В. Леонтович // Исследовательская работа школьников – 2003. – № 4. – С. 12–17.

79. Леонтович, А. В. Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии [Текст]// Народное образование, 1999. – № 10. – С. 152-158.

80. Леонтьев, А. Н. Деятельность. Сознание. Личность [Текст] / А. Н. Леонтьев. – М., 2004. – С. 65–68.

81. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения [Текст] / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1991.– 184 с.

82. Линых Н. А. Развития познавательной активности и учебной мотивации учащихся начальной школы в исследовательской деятельности : дис. … канд. пед. наук : 19.00.07 [Текст]/ Н. А. Линых. – Москва, 2013. – 151 с.

83. Лисина, М. И. Формирование личности ребенка в общении [Текст] / М. И. Лисина. – Спб : Питер, 2009. – 320 с.

84. Лубинская Т. Н. Формирование исследовательских умений и навыков старшеклассников в процессе подготовки к конкурсам и олимпиадам: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст]/ Т. Н. Лубинская. – Киров, 2010. – 188 с.

85. Майданов, А. С. Методология научного творчества [Текст] / А. С. Майданов. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 512 с.

86. Макарова, Е. Л. Вопросы формирования исследовательской компетентности будущего педагога в процессе математической подготовки [Текст] / Е. Л. Макарова // Профессиональное образование. Столица. – М., 2011. – № 2. – С. 30–31.

87. Макарова, Е. С. Активизация познавательной самостоятельности учащихся [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Е. С. Макарова – Челябинск, 2006. – 170 с.

88. Макарова, Е.Л. Ключевые исследовательские компетенции современного учителя и их формирование в процессе обучения в вузе [Текст] / Е.Л. Макарова // Образование и саморазвитие : научный журнал. – Казань, 2010. – № 4. – С. 80–86.

89. Мамардашвили, М. К. Философские чтения [Текст] / М. К. Мамардашвили. – СПб.: Азбука-классика, 2002.– 832 с

90. Маркова А. К. Психология профессионализма [Текст] / А. К. Маркова. – М.: Педагогика, 1999. – 326 с.

91. Матюшкин, А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении [Текст] / А. М. Матюшкин. – М. : Директ-Медиа, 2008. – 392 с.

92. Махмутов, М. И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории [Текст] / М. И. Махмутов – М. : Педагогика, 1975. – 367 с.

93. Махмутов, М. И. Теория и практика проблемного обучения [Текст] / М. И. Махмутов – Казань: Тат. книгоиздат, 1972. – 51 с.

94. Методика диагностики личности на мотивацию к успеху Т. Элерса (адаптированный вариант для старшеклассников) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: psylist.net/praktikum/

95. Милованова, Н. Г. Модернизация российского образования в вопросах и ответах [Текст] / Н. Г. Милованова, В. Н. Прудаева – Тюмень: Изд-во «Вектор-Бук», 2002. – 30 с.

96. Минченков, Е. Е. Концепция школьного химического образования [Текст] / Е. Е. Минченков, Г. В. Лисичкин // Химия в школе. – № 6. – 1993. – С. 2–8.

97. Моисеев, А. М. Готова ли ваша школа к профильному обучению [Текст] / А. М. Моисеев, С. С. Кравцов // Управление школой .– 2007. – №. 7. – С. 4–10.

98. Моисеев, А.М. Определение готовности к введению профильного обучения: регион, муниципалитет, школа: Монография [Текст] / А. М. Моисеев, С. С. Кравцов. – М.: «Готика», 2005. – 252 с.

99. Молчанов, С. Г. Предпрофильное и профильное образование (терминологический словарь): учеб. пособие [Текст] / С. Г. Молчанов, Р. Я. Симонян. – Самара: Учеб. литература, 2006. – 31 с.

100. Морозова, Н. Г. Воспитание познавательных интересов у детей в семье [Текст] / Н. Г. Морозова. – М. : АПН, 1961. – 187 с.

101. Муртазин, Г. М. Активные формы и методы обучения биологии [Текст] / Г. М. Мартузин. – М. : Просвещение, 1989. – 212 с.

102. Набиева, Е. В. Формирование исследовательской компетентности студентов педагогического университета через систему спецкурсов по единой проблеме : дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст] / Е. В. Набиева. – Иркутск. – 1999. – 174 с.

103. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», утвержденная Министерством образования и науки РФ № 271 от 4 февраля 2011 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/документы.

104. Немов, Р. С. Психология. Кн. 1. [Текст] / Р. С. Немов. – М. ВЛАДОС, 2003. – 688 с.

105. Немова, Н. В. Профильное обучение старшеклассников новая педагогическая стратегия российской школы [Текст] / Н. В. Немова // Директор школы.– 2004. – № 10. – С.49–58.

106. Нечитайлов, Е. В. Модель химического образования в профильной школе [Текст] / Е.В. Нечитайлов // Химия в школе. – 2009. – №5. – С. 26–35.

107. Новиков, А. М. Методология учебной деятельности [Текст] / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – М. : СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

108. Носаева, И. В. Педагогические условия формирования исследовательской культуры учащихся на начальном этапе образования: дис.

… канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст]/ И. В. Носаева. – Санкт-Петербург, 2001. – 183 с.

109. Обухов, А. С. Исследовательская позиция личности [Текст] / А. С. Обухов // Исследовательская работа школьников. – 2006. – № 1. – С. 61–75.

110. Огольцова, Е. Г. Проблема активизации познавательной деятельности в дидактике высшей школы [Текст] / Е. Г. Огольцова // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 3. – С. 162–166.

111. Осокина О.А. Опыт формирования исследовательской образовательной компетенции старшеклассников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vestnik-mgou.ru /web/llibrary/files/incoming /4/2009/2/st10.pdf.

112. Педагогический словарь : учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] / под ред. В. И. Загвязинского, А. Ф. Закировой – М. : Академия, 2008. – 443 с.

113. Перегудов, А. В. Система интегрированных курсов как средство повышения уровня математической подготовки в профильной школе (на примере естественнонаучного профиля): автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.02 [Текст] / А. В. Перегудов. – Москва, 2013. – 24 с.

114. Петунин О. В. Активизация познавательной самостоятельности учащейся молодежи [Текст]: дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 / О. В. Петунин. – Москва, 2006. – 230 с.

115. Петунин, О. В. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность старших школьников по биологии [Текст] / О. В. Петунин // Инновации в образовании. – 2006. – № 2. – С. 58–68.

116. Пидкасистый, И. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении: теоретико-экспериментальное исследование [Текст] / П. И. Пидкасистый – М.: Педагогика, 1980. – 240 с.

117. Плотникова, Н. И. Общеучебные компетенции в структуре дистанционного курса на английском языке. Компетенции в образовании:

опыт проектирования: сб. науч. тр. [Текст] / Н. И. Плотникова. – М. : Научно-внедренческое предприятие «ИНЭК», 2007. – 310 с.

118. Поддъяков А. Н. Поиск материалов по исследовательской деятельности учащихся в электронных ресурсах: англоязычные источники [Текст] / А. Н. Поддъяков // Исследовательская работа школьников. – 2003. – №4. – С. 29–32.

119. Поддъяков, А. Н. Исследовательское поведение: стратегии познания, помощь, противодействие, помощь, конфликт [Текст] / А. Н. Поддъяков. – М., 2000. – 264 с.

120. Поддъяков, А. Н. Развитие детской инициативности в детском возрасте: дис. …доктора психол. наук: 19.00.07 / А. Н. Поддъяков. – М., 2001. – 349 с.

121. Подласый, И. П. Педагогика: учеб. пособ. для вузов [Текст] / И. П. Плодласый. – М. : ВЛАДОС – пресс, 2004. – 365 с.

122. Полат, Е. С. Личностно-ориентированный подход в гимназическом образовании Компетенции в образовании: опыт проектирования: сб. науч. тр. [Текст] / Е. С. Полат. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. – 2000. – 168 с.

123. Попова, Ю. А. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов вуза средствами игрового моделировании [Текст]: дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Ю. А. Попова. – Москва, 2008. – 230 с.

124. Потачев, С. А. Обеспечение конкурентоспособности выпускника педагогического университета (Методология и системные модели) [Текст] / С. А. Потачев. – СПб.: Изд-во РГПУ, 2003. – 135с.

125. Проказова, О. Г. Организация исследовательской деятельности учащихся в системе работы школы [Текст] / О. Г. Проказова. // Изв. Волгогр. гос. пед. ун-та. Сер.: Педагогические науки. – 2010. – № 1. – С. 66–69.

126. Психология. Словарь [Текст] / Под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. – М. : Политиздат, 1990. – 194 с.

127. Реан, А. А. Психология и педагогика [Текст] / А. А. Реан, Н. В. Бордовская, С. И. Разум. – СПб : Питер, 2002. – 432 с.

128. Регирер, Е. И. Развитие способностей исследователя [Текст] / Е. И. Регирер. – М. : Наука, 2003. – 223 с.

129. Резапкина, Г. В. Секреты выбора профессии или путеводитель выпускника [Текст] / Г. В.Резапкина. – М. : Генезис, 2007. – 144 с.

130. Ротенберг, В. С., Аршавский В. В. Поисковая активность и адаптация [Текст] / В. С. Ротенберг, В. В. Аршавский. – М. : Наука, 1984. – 193 с.

131. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии [Текст] / С. Л. Рубинштейн. – СПб : Издательство «Питер», 2000. – 712 с.

132. Савенков, А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению [Текст] / А. И. Савенков. – М. : «Ось – 89», 2006. – 480 с.

133. Савенков, А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников [Текст] / А. И. Савенков. – М.: Сентябрь, 2003. – 204 с.

134. Сартр Жан-Поль. Экзистенциализм – это гуманизм [Текст] / Жан-Поль Сартр. – М., 1989. – 278 с.

135. Семенов, А. В. Этимологический словарь русского языка [Текст] / А. В. Семенов. – М., 2003. – 342 с.

136. Семенова, Н. А. Формирования исследовательских умений младших школьников [Текст]: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 / Н. А. Семенова. – Томск, 2007. – 204 с.

137. Сергеев, Н. К. Особенности организации и содержания научно-исследовательской деятельности [Текст] / Н. К. Сергеев. – М., 1993. – 242 с.

138. Серов, Н. В. Модель исследовательской деятельности в атомарно-трансактном анализе взаимоотношений [Текст] / Н. В. Серов // Школьные технологии. – 2008. – №3. – С. 78–85.

139. Симонов, В. М. Дидактические основы естественнонаучного образования: гуманитарная парадигма [Текст] / В. М. Симонов. – Волгоград : Перемена, 2000. – 293 с.

140. Скатецкий, В. Г. Математические методы в химии: учеб. пособие для студентов вузов [Текст] / В. Г. Скатецкий. – Мн.: Тетра Системс, 2006. – 368 с.

141. Скаткин, М. Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении [Текст] / М. Н. Скаткин. – М. : Педагогика, 1980. – 48 с.

142. Сластенин, В. А. Педагогика : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений [Текст] / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. – М. : Академия, 2004. – 576 с.

143. Современный словарь по педагогике [Текст] / Сост. Е. С. Рапацевич – Минск: Современное слово, 2001. – 928 с.

144. Соловьев, В. С. Оправдание добра. Соч. : В 2 Т. Т. 1 [Текст] / В. С. Соловьев. – М., 1988. – 296 с.

145. Сорокина, Н. А. Инновационные методы обучения: проблемы внедрения [Текст] / Н. Сорокина // Высшее образование в России. – 2000. – № 1. – С. 116–119.

146. Титов, Е. В. Формирование готовности старшеклассников к исследовательской деятельности в сфере экологии [Текст] / Е. В. Титова // Педагогика. – 2003. – №9. – С. 39–45.

147. Толковый словарь русского языка [Текст] / авт.-сост. С. И. Ожегов. – М. : Издательство "Азъ", 1992. – 478 с.

148. Тяглова, Е. В. Дидактические условия становления мировоззренческой позиции учащихся в процессе исследовательской деятельности: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст] / Е. В. Тяглова. – Волгоград, 2002. – 27 с.

149. Усова Н. В. Формирование учебных умений и навыков на уроках физики [Текст] / Н. В. Усова, А. А. Бобров. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.

150. Усова, А. В. Формирование учебно-познавательных умений в процессе изучения предметов естественного цикла [Электронный ресурс] / А. В. Усова. – Режим доступа: http://fiz.1september.ru/article.php?ID=200601602

151. Ушакова, Д. Н. Большой толковый словарь русского языка [Текст] / Д. Н. Ушакова. – М., 1995. –789 с.

152. Ушакова, О. В. Исследовательская компетенция. Компетентность, ее место в системе образовательных компетенций [Электронный ресурс] / О. В. Ушакова // Электронное научное издание «Актуальные инновационные исследования: наука и практика. Педагогические науки. – 2009. – № 3. – Режим доступа: www.dvgu.ru/umu/zakrf/doktrin1.htm

153. ФГОС среднего (полного) общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408

154. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273 – ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/документы.

155. Философия в современной культуре: новые перспективы: Материалы «круглого стола» [Текст] // Вопросы философии. – 2004. – № 4. – С. 3–46.

156. Философский энциклопедический словарь [Текст] / под ред. Е. Ф. Губского, Г. В. Кораблева, В. А. Лутченко. – М. : Инфра, 2000. – С. 289

157. Фирсова, М. М. Развитие современного гимназического образования в России: автореф. дис. …канд. пед. наук : 13.00.01 [Текст]/ М. М. Фирсова. – М., 2005. – 18 с.

158. Фомина, Л. Ф. О некоторых тенденциях развития исследовательской деятельности школьников [Электронный ресурс] / Л. Ф. Фомина. – Режим доступа: http://vmw.researcher.ru/methodics/development/ax8hlt.html

159. Холодцова, И. И. Учебно-исследовательская деятельность как средство профессиональной ориентации старшеклассников : на примере объединений дополнительного образования туристско-краеведческого профиля: дис. … канд. пед. наук : 13.00.01[Текст] / И. И. Холодцова. – Москва, 2007. – 205 с.

160. Худин, А. Н. Проектная и исследовательская деятельность в профильном обучении [Текст] / А. Н. Худин, С. Н. Белова // Завуч. 2006. – № 4. – С. 105–110.

161. Худякова , Л. А. Школа раннего развития при МОУ СОШ №12 г. Воркута (из опыта работы школы раннего развития [Текст] / Л. А. Худякова // Завуч начальной школы. – 2008. – № 3. – 74 с.

162. Хуторской, А. В. Методика личностно-ориентированного обучения. Как обучать всех по-разному? [Текст] / А. В. Хуторской. – М. : ВЛАДОС–ПРЕСС, 2005. – 383 с.

163. Хуторской, А. В. Современная школа: учеб. пособие [Текст] / А. В. Хуторской. – М.: «Высшая школа», 2007. – 639 с.

164. Хуторской, А. В. Педагогическая инноватика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений [Текст] /А. В. Хуторской. – М. : Академия, 2008. – 256 с.

165. Хуторской, А. В. Модель системно-деятельностного обучения и самореализации учащихся [Электронный ресурс] / А. В. Хуторской. – Режим доступа: http://eidos-institute.ru/journal/2012/0329.htm

166. Чистякова, С. Н. Проблема самоопределения старшеклассников при выборе профиля обучения [Текст] / С. Н. Чистякова // Педагогика. – 2005. – № 1. – С. 19–26.

167. Чудина, Е. Е. Дидактические условия становления профессионально-личностного саморазвития будущего учителя на начальном этапе педагогической подготовки в вузе: дис. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст]/ Е. Е. Чудина. – Волгоград, 2002. – 130 с.

168. Шабанова, Ж. В. Педагогические условия становления исследовательской компетентности старшеклассников в процессе информатизации гимназии [Текст] / Ж. В. Шабанова // Интеграция образования. – 2008. – № 3. – С. 80–86.

169. Шамова, Т. И. Активизация учения школьников [Текст] / Т. И. Шамова. – М.: Просвещение, 1982. – 205 с.

170. Шамова, Т.И. Управление образовательными системами: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. [Текст] / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко, Г.Н. Шибанова; Под ред. Т.И. Шамовой, 2-е изд., стереотип. – М.: Издат. Центр. «Академия», 2005. – 384 с.

171. Шапалов, В. Н. Формирование социально-личностной компетентности учащихся старших классов [Текст] / В. Н. Шапалов. – Тюмень: ТОГИРРО, 2003. – 144 с.

172. Шапиро, И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики [Текст] / И. М. Шапиро. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.

173. Шишкова, О. Г. Формирование познавательной активности и самостоятельности студентов-заочников: на примере изучения иностранного языка: дисс. … канд. пед. наук: 13.00.01 [Текст]/ О. Г. Шашкова. – Рязань, 2006. – 230 с.

174. Шумакова, Н. Б. Исследование как основа обучения. От исследовательской активности к исследовательской работе старшеклассников [Текст] / Н. Б. Шумакова. – М. : ЮОУО, 2002. – С.5–11.

175. Щукина, Г.И. Актуальные вопросы формирования интереса в обучении: учеб. пособие [Текст] / Г.И. Щукина. – М. : Просвещение, 1984. – С. 16–43.

176. Эльконин, Д. Б. Избранные психологические труды [Текст] / Д. Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

177. Якиманская, И. С. Личностно ориентированное обучение в современной школе [Текст] / И. С. Якиманская. - М. : Сентябрь, 2002. – 96 с.

178. Ясперс, К. Смысл и назначение истории [Текст] / К. Ясперс. – М.: Политиздат, 1991. – 527 с.

179. Begabte Kinder finden und fordern (Ein Ratgaber fur Eltern und Lehrer). Prof. Dr. Heinz Hailing. BMBFPublik. Bonn, 2001. – P. 67-78.

180. Clark B. Cross-cultural identification survey results // Communicator. California association for the gifted. – 2000. – V. 31. – Nr. 2.– P. 30–31.

181. Dewey John. My Pedagogic Creed / John Dewey // School Journal. – vol. 54. – January. – 1897. – P. 77–80.

182. Bono de Edvard. Teach your child how to think. – Penguin Books. – New York, 1994.

183. Offensive Paedagogik // Die Deutsche Schule. – N.Y. – 1999. – 231 p.

184. Passov A. Fostering creativity in the gifted. – British, 1980. – 361 p.

185. Torrance, E. Poul. Your style of learning and thinking, forms B and C / E. Poul Torrance. – Athens, Georgia, 1980. – 40 p.

Приложение А
Дневник «Юный исследователь»

Дневник – это своеобразная форма отчетности учащихся классов естественнонаучного профиля о реализации или осуществлении собственного исследования, что облегчает работу учителя при анализе формирования исследовательской компетентности учащихся. В структуру «Дневника «Юный исследователь» входит титульный лист, обращение к учащимся старшего школьного возраста и шесть разделов:

Раздел I. «Летописец».

Раздел II. «Глоссарий».

Раздел III. «План исследования».

Раздел IV. «Структура исследовательской работы».

Раздел V. «Выводы и заключение».

Раздел VI. «Проверь себя».

Титульный лист состоит из информации об индивидуальных данных старшеклассника: Ф. И. О. ученика; номер школы; название профиля.

На второй странице дневника представлено обращение к ученику, представляющее собой вводную инструкцию по введению дневника.

Дорогой друг!

Перед тобой лежит Дневник «Юного исследователя», который Ты будешь заполнять в течение двух лет. Он поможет тебе самостоятельно выполнить исследование, вести статистику о новых направлениях науки во всем мире.

Дневник состоит из 6 разделов. В первом разделе «Летописец» ты можешь собрать вырезки газет, журналов по новейшим достижениям науки в области естественных наук или делать простые записи по сбору информации о новых направлениях наук.

Второй раздел «Глоссарий» поможет закрепить новые научные понятия.

В разделе «План исследования» ты сможешь наметить примерный план и сроки реализации собственного исследования.

Четвертый раздел позволит определить структуру исследовательской работы.

Раздел «Выводы и заключение» предназначен для записи результатов исследовательской работы, которые могут записываться в виде схем, картинок с комментариями.

В последнем разделе «Проверь себя» ты сможешь проверить свои теоретические знания в области научного познания.

Желаю тебе удачи!

Раздел I «Летописец» включает в себя сбор материала, сведений по новейшим достижениям науки, полученных в результате анализа научно-популярной литературы. Результаты анализа могут быть представлены в виде

записей, вырезок газет, журналов. Важно, чтобы старшеклассник научился представлять информацию в сжатом виде без потери её смысловой ценности.

Раздел II «Глоссарий» предназначен для изучения новых понятий, где ученик приводит содержание трактовки изучаемых научных понятий. Данная страница представлена в виде таблицы.

ГЛОССАРИЙ

«Знание – орудие,
а не цель»
Л. Н. Толстой

Понятие	Содержание определения понятия	Источник информации

Раздел «План исследования» позволяет учащимся классов естественнонаучного профиля наметить примерный план и сроки реализации исследования. План представлен следующей схемой:

Примерная структура плана выполнения исследовательской работы

№ п/п	Направления деятельности	Ожидаемый результат	Сроки	Коррек-тировка
1.	Выбор темы исследовательской работы	Определение темы исследования		
2.	Постановка исследовательской задачи	Определение проблемы исследования		
3.	Изучение литературы по данной проблеме	Составление библиографического списка литературы		
4.	Уточнение исследовательской задачи	Выяснить, различные точки зрения по выявленной проблеме, отметить, что разработано в достаточной степени.		Внести уточне-ния
5.	Примерная формулировка	Корректировка и		

	темы исследовательской работы	конкретизация темы исследовательской работы, объекта и предмета исследования.		
6.	Выдвижение гипотезы исследования	Выдвинуть и обосновать гипотезу исследования		
7.	Эмпирическое исследование по подтверждению (опровержению) гипотезы	Выбор методов исследования, составление инструкции к проведению эксперимента, протокола наблюдения,		
8.	Обработка и интерпретация данных	Формирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение.		
9.	Оформление исследовательской работы	Окончательное оформление исследовательской работы по соответствующим требованиям.		
10.	Подготовка к публичному выступлению	Подготовка доклада в письменном виде.		
11.	Защита исследовательской работы	Окончательный вариант доклада. Тезисы доклада. Защита.		

Раздел «Структура исследовательской работы» знакомит с примерной структурой оформления исследовательской работы.

В структуру исследовательской работы входит:

- титульный лист, где указывается тема (название) работы, автор(ы); Ф.И.О. руководителя, наименование учреждения, год выполнения;
- содержание работы, где фиксируются основные разделы работы;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы.

Раздел «Выводы и заключение» отражает результаты исследования.

Приложение Б

Данные о сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на констатирующем этапе педагогического эксперимента

Таблица 1 – Экспериментальная группа

№	Уровень сформированности			Уровень сформированности исследовательской компетентности
	аксиологического компонента	когнитивного компонента	деятельностного компонента	
	уровень мотивационно-ценностного критерия	уровень познавательного критерия	уровень практико-результативного критерия	
1	Н	Н	Н	Н
2	В	С	С	С
3	С	Н	Н	Н
4	С	Н	Н	Н
5	Н	Н	Н	Н
6	С	Н	Н	Н
7	С	Н	Н	Н
8	С	Н	Н	Н
9	В	С	С	С
10	В	С	В	В
11	Н	Н	Н	Н
12	Н	Н	Н	Н
13	Н	Н	Н	Н
14	С	С	С	С
15	В	С	В	В
16	С	Н	С	С
17	Н	Н	Н	Н
18	С	С	С	С
19	В	С	В	В
20	Н	Н	Н	Н
21	В	С	В	С
22	Н	Н	Н	Н
23	Н	Н	Н	Н
24	С	С	С	С
25	Н	Н	Н	Н
26	Н	Н	Н	Н
27	В	С	В	В

28	С	С	С	С
29	Н	Н	Н	Н
30	Н	Н	Н	Н
31	Н	Н	Н	Н
32	Н	Н	Н	Н
33	С	С	С	С
34	С	С	Н	С
35	Н	Н	Н	Н
36	Н	Н	Н	Н
37	Н	Н	Н	Н
38	С	С	Н	С
39	Н	Н	Н	Н
40	Н	Н	Н	Н
41	Н	Н	Н	Н
42	Н	Н	Н	Н
43	В	С	В	В
44	С	С	Н	С
45	С	С	Н	С
46	В	С	С	С

Таблица 2 – Контрольная группа

№	Уровень сформированности			Уровень сформированности исследовательской компетентности
	аксиологического компонента	когнитивного компонента	деятельностного компонента	
	уровень мотивационно-ценностного критерия	уровень познавательного критерия	уровень практико-результативного критерия	
1	Н	Н	Н	Н
2	Н	Н	Н	Н
3	С	С	С	С
4	Н	Н	Н	Н
5	Н	Н	Н	Н
6	С	С	С	С
7	Н	Н	Н	Н
8	С	Н	Н	С
9	В	С	В	В
10	С	Н	Н	Н
11	С	Н	Н	Н
12	С	Н	Н	С

13	H	H	H	H
14	C	C	C	C
15	B	C	B	B
16	C	C	C	C
17	H	H	H	H
18	H	H	H	H
19	C	C	C	C
20	C	C	C	C
21	H	H	H	H
22	H	H	H	H
23	B	C	H	C
24	B	C	H	C
25	H	H	H	H
26	H	H	H	H
27	B	C	B	B
28	C	H	H	H
29	H	H	H	H
30	H	H	H	H
31	B	C	B	B
32	C	C	C	C
33	H	H	H	H
34	B	C	H	C
35	C	H	H	H
36	H	H	H	H
37	C	H	H	H
38	H	H	H	H
39	H	H	H	H
40	C	H	H	H
41	H	H	H	H
42	H	H	H	H
43	B	C	C	C
44	H	H	H	H
45	B	C	C	B
46	C	H	H	C
47	H	H	H	H
48	H	H	H	H
49	H	H	H	H
50	H	H	H	H
51	H	H	H	H
52	H	H	H	H

Приложение В

Данные о сформированности исследовательской компетентности у учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы на контрольном этапе педагогического эксперимента

Таблица 1 – Экспериментальная группа

№	Уровень сформированности			Уровень сформированности исследовательской компетентности
	аксиологического компонента	когнитивного компонента	деятельностного компонента	
	уровень мотивационно-ценностного критерия	уровень познавательного критерия	уровень практико-результативного критерия	
1	С	С	С	С
2	В	В	В	В
3	С	В	В	В
4	В	В	В	В
5	С	С	С	С
6	В	В	В	В
7	В	В	В	В
8	В	В	В	В
9	В	В	В	В
10	В	В	В	В
11	С	С	С	С
12	С	С	С	С
13	С	С	С	С
14	С	С	С	С
15	В	В	В	В
16	С	С	С	С
17	Н	Н	Н	Н
18	С	С	С	С
19	В	В	В	В
20	С	С	С	С
21	В	В	В	В
22	С	С	С	С
23	С	С	С	С
24	С	С	С	С
25	С	С	С	С
26	С	С	С	С
27	В	В	В	В

28	С	С	С	С
29	С	С	С	С
30	С	С	С	С
31	Н	Н	Н	Н
32	С	С	С	С
33	В	В	В	В
34	С	С	С	С
35	С	С	С	С
36	С	С	С	С
37	Н	Н	Н	Н
38	С	С	Н	С
39	Н	Н	Н	Н
40	Н	Н	Н	Н
41	Н	Н	Н	Н
42	Н	Н	Н	Н
43	В	В	В	В
44	С	С	Н	С
45	С	С	Н	С
46	В	В	С	В

Таблица 2 – Контрольная группа

№	Уровень сформированности			Уровень сформированности исследовательской компетентности
	аксиологического компонента	когнитивного компонента	деятельностного компонента	
	уровень мотивационно-ценностного критерия	уровень познавательного критерия	уровень практико-результативного критерия	
1	Н	Н	Н	Н
2	Н	Н	Н	Н
3	В	В	В	В
4	Н	Н	Н	Н
5	Н	Н	Н	Н
6	С	С	С	С
7	Н	Н	Н	Н
8	С	С	С	С
9	В	В	В	В

10	C	C	H	C
11	C	C	H	C
12	C	C	H	C
13	H	H	H	H
14	C	C	H	C
15	B	B	B	B
16	C	C	C	C
17	H	H	H	H
18	H	H	H	H
19	C	C	C	C
20	C	C	C	C
21	H	H	H	H
22	H	H	H	H
23	B	B	B	B
24	B	B	B	B
25	H	H	H	H
26	H	H	H	H
27	B	C	B	C
28	C	C	C	C
29	H	H	H	H
30	H	H	H	H
31	B	C	C	B
32	C	C	C	C
33	H	H	H	H
34	B	C	C	B
35	C	C	C	C
36	H	H	H	H
37	C	C	C	C
38	H	H	H	H
39	H	H	H	H
40	C	C	C	C
41	H	H	H	H
42	H	H	H	H
43	B	C	C	C
44	H	H	H	H
45	B	C	C	C
46	C	C	H	C
47	H	C	H	H
48	H	H	H	H
49	H	H	H	H
50	H	H	H	H
51	H	H	H	H
52	H	H	H	H

Приложение Г

Анкета №1

1. Какие предметы у Вас вызывают наибольший интерес? Почему?
2. Какие предметы Вы выбрали для подготовки к ЕГЭ?
3. В какой области знаний Вы проявляете наибольший и интерес (социально-гуманитарный, информационно-технологический, естественнонаучный или другие интересы, нет интереса ни в одной области)?
4. Чем обоснован выбор определенной области наук?
5. С какой специальностью планируете связать жизнь? В какой вуз планируете поступать?
6. Изучение каких предметов у Вас возникают трудности?

Приложение Д

Вопросы анкеты №2

1. Перечислите предметы, вызывающие у Вас наибольший интерес. Объясните свой ответ.

_____

_____

2. Предполагаемый выбор профессии.

_____

2. Укажите предметы, которые Вы выбрали для сдачи ЕГЭ. Почему?

_____

_____

3. Каким образом Вы готовитесь к сдаче ЕГЭ?

_____

_____

4. К какому профилю Вы отдаете предпочтение?

_____

5. Что привлекает вас в профильном обучении?

– профильное обучение снижает загруженность учебного дня другими предметами;

– возможность углубленно изучить отдельные предметы, исходя из собственного интереса;

– другое _____

6. Каким видам исследования вы склонные? Какие исследования, на Ваш взгляд, более значимы для развития науки и техники?

– практические;

– теоретические;

– другое _____

7. Есть ли общеобразовательные (непрофильные) предметы, которые Вы считаете важными (интересными) для себя. Поясните ответ.

_____

_____

_____

Приложение И

Анкета № 3 для учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательных школ

Уважаемый респондент!

Нам интересны Ваши предпочтения к профильному обучению. При ответе прочтите, пожалуйста, все предлагаемые варианты ответа на вопрос и отметьте выбранный Вами ответ или запишите свой вариант ответа в отведенном для этого месте.

1. Укажите класс и название профиля, в котором обучаетесь:

Класс: _____

Профиль: _____

2. Чем вы руководствовались при выборе класса по естественнонаучному профилю?

– личное желание;

– в данном профиле предполагается изучение мне интересных, любимых предметов;

– планирую связать свое будущее с профессией, где необходимы знания по данному профилю, поступить в вуз, где необходимы знания по данному профилю;

– порекомендовали родители;

– выбрал за компанию друзей;

– порекомендовали выбрать данный профиль учителя.

3. Укажите, каков, по Вашему мнению, уровень соответствия содержания предлагаемого Вам образования Вашим ожиданиям:

- высокий;
- средний;
- низкий.

4. Укажите, каков, по Вашему мнению, уровень организации Вами своей учебной деятельности дома:

- высокий;
- средний;
- низкий.

5. Усваиваете ли вы содержание предмета 11 класса? Достаточно ли у Вас базовых знаний?

- да
- нет

6. Какими пособиями пользуетесь, кроме учебника?

Перечислите, пожалуйста: _____

_____

_____

7. С какой специальностью связываете свое будущее? И в какой ВУЗ планируете поступать?

_____

Приложение К

Анкета № 4 для учащихся классов естественнонаучного профиля общеобразовательной школы

Уважаемый респондент!

Прочтите, пожалуйста, все вопросы и предлагаемые к ним варианты ответа, отметьте выбранный Вами ответ или запишите свой.

1. Укажите класс и название профиля, в котором обучаетесь:

Класс: _____

Профиль: _____

2. Есть ли у вас желание заниматься исследовательской деятельностью?

1) да

2) нет

3) иногда

3. Хотели бы Вы изобрести или усовершенствовать что-либо (например, прибор, учебник, оборудование, технику, компьютерную программу, изобрести вещество, новейшее лекарство и т.д.)?

1) Нет

2) Да

4. Бывали ли у Вас случаи, когда вы интересовались и пытались объяснить необъяснимые факты природы?

1) Да

2) Нет

5. По вашему мнению, для чего нужно заниматься исследовательской деятельностью по выбранному профилю?

1) исследовательская деятельность нужна для познания нового, ранее неизвестного;

2) позволяет участвовать в различных конференциях;

3) позволяет выделиться среди сверстников, одноклассников;

4) освобождает от экзаменов.

6. Считаете ли Вы, что исследовательская деятельность необходима для самоутверждения и позволяет адаптироваться в будущей профессиональной деятельности?

1) Да

2) Нет

7. Важно ли для Вас заниматься исследовательской деятельностью в сфере естественных наук? Почему?

1) да, исследовательская деятельность позволит углубить имеющиеся знания;

2) да, позволить освоить деятельность, которая в будущем продолжится в сфере науки, изобрести что-то полезное для общества;

3) да, приобретенные знания необходимы для поступления в вуз;
4) нет

Таблица 7 – Соотнесение количества баллов к ответам разработанной анкеты №4

Номер вопроса анкеты	Ответы или номера ответов			
	1	2	3	4
2	Да – 2	Нет – 0	Иногда – 1	
3	Нет – 0	Да – 3		
4	Да – 3	Нет – 0		
5	А – 3	Б – 2	В –1	Г – 0
6	Да – 3	Нет – 0		
7	Да – 2	Да – 3	Да – 1	Нет – 0

Интерпретация результатов анкетирования:

Уровень наличия склонности к исследовательской деятельности определяется исходя из рассчитанного балла:

– низкий уровень (0–3 баллов) характеризуется отсутствием осознанности в личностной значимости выполнения собственного исследования, интереса и стремления к целенаправленному осуществлению исследовательской деятельности;

– средний уровень (4–6 баллов) – стремлением в осуществлении данного вида деятельности, намечается тенденция к решению конкретно-практических исследовательских проблем естественнонаучного характера, вызывающих интерес, но при этом необходимо стимулирование извне, т.е. со стороны педагога;

– высокий уровень (6–9 баллов) обусловлен сильно выраженным интересом, проявлением склонности, увлеченности, потребностью в самоутверждении и профессиональном развитии.

Приложение Л
Тест-опросник

1. Что такое «исследование» в Вашем понимании? _____
_____
_____

2. Перечислите отличительные особенности исследовательской работы естественнонаучного характера от исследовательской работы по гуманитарному направлению?

3. Что включает в себя научный аппарат естественнонаучного исследования?

4. Предложите примерные темы исследовательских работ к следующим ключевым словам: здоровое питание, пищевые добавки, сода, ароматические углеводороды, катализатор, вселенная.

_____
_____
_____
_____

5. Сформулируйте тему исследования, используя следующие понятия: жир, мыло, синтетические моющие средства.

_____
_____

3. Выделите предмет и объект исследования в теме: «Химия здорового питания».

_____
_____

4. Предложите возможный вариант гипотезы относительно гибели динозавров на основе следующих версий:

1) космическая – упал огромный метеорит и вызвал цепь отрицательных экологических последствий;

2) изменение климата;

3) вулканизм;

4) биологические причины (исчерпали возможности адаптивных мутаций);

5) широкое развитие цветковых растений с алкалоидами, которые были для них ядом. Учитывая, что процесс вымирания длился 15 млн. лет.

5. Предложите гипотезу относительно образования:

- смога;
- кислотных дождей;
- парникового эффекта.

6. Какой эксперимент в условиях школы можно провести по доказательству гипотезы о воздействии шума на утомляемость организма человека?

_____
_____

4. Составьте план наблюдения за прорастанием семян гороха в различных условиях?

_____
_____

5. Какой эксперимент можно провести с помощью прибора, измеряющего световой поток?

_____
_____
_____

Приложение М
Примерные варианты исследовательских заданий
естественнонаучного характера

1. Христиан Шенбейн, немецкий химик, нечаянно пролил на пол смесь серной и азотной кислот. Он машинально вытер пол хлопчатобумажным фартуком своей жены. «Кислота может поджечь фартук», – подумал Шенбейн, прополоскал фартук в воде и повесил сушить над печкой. Фартук подсох, но затем раздался негромкий взрыв и … фартук исчез. Почему произошел взрыв?

(Выяснилось, что азотная кислота в смеси с хлопком — фактически той же целлюлозой — образует взрывчатое вещество, которое Шенбейн назвал пироксилином – «горючим деревом». В те годы пироксилин не смог заменить порох, поскольку был очень взрывоопасен).

2. Может ли при пропускании оксида углерода (IV) через известковую воду получиться прозрачный раствор.

3. Будет ли уксусная кислота как кислота органическая проявлять общие свойства кислот?

4. В реторту насыпали порошок цинка, перекрыли газоотводную трубку зажимом, реторту взвесили и содержимое прокалили. Когда реторта остыла, ее снова взвесили. Изменилась ли масса и почему? Затем открыли зажим. Изменилась ли масса и почему?

5. На чашках весов уравновешены стаканчики с растворами гидроксида натрия и хлорида натрия. Изменит ли положение стрелка весов через некоторое время и почему?

6. Какого цвета будет индикаторная бумажка в свежеприготовленном растворе хлора в воде?

7. Какого цвета будет индикаторная бумажка в растворе хлора, который некоторое время находился на свету?

8. Будет ли одинаков результат взаимодействия растворов гидроксида натрия и хлорида алюминия при добавлении 1 ко 2 и наоборот?

– В конце выполнения или решения исследовательских заданий можно применить **рефлексивные задания**:

1. Заполните таблицу «Что я знаю? – Что хочу узнать? – Что узнал?»

Что я знаю?	**Что хочу узнать?**	**Что узнал?**

2. Предложите написать пятиминутное эссе на тему «Мои первые открытия на сегодняшнем уроке?»

Приложение Н

Учебная программа элективного курса «Исследовательская деятельность: понятия и технология её реализации»

Пояснительная записка

Учебная программа элективного курса «Исследовательская деятельность: понятия и технология её реализации» предназначена для учащихся профильных классов по обучению теоретическим и практическим основам осуществления и реализации исследовательской деятельности в области естественных наук. Изучение курса происходит на основе интегративного подхода, предполагает активное вовлечение старшеклассников в самостоятельную исследовательскую деятельность.

Цель: формирование исследовательской компетентности учащихся посредством освоения ими методов естественнонаучного познания и овладения исследовательскими и экспериментальными действиями.

Задачи:

– познакомить с особенностями, принципами, правилами организации исследовательской деятельности, методами естественнонаучного исследования:

– сформировать навыки поиска и работы с различными информационными источниками;

– сформировать исследовательские и экспериментальные действия:

– развивать навыки работы с оборудованием для экспериментальной работы;

– повысить исследовательскую активность учащихся;

– развивать навыки рефлексии собственной деятельности в процессе овладения методами естественнонаучного познания;

– сформировать навыки презентации результатов собственной деятельности;

– сформировать у учащихся потребности к целенаправленному самообразованию;

– Рразвивать самостоятельность и ответственность за результаты собственной деятельности.

В результате изучения курса учащийся должен знать:

– основные понятия, термины системы теоретических знаний в сфере естественнонаучного познания;

– основные методы естественнонаучного познания;

– этапы выполнения исследования;

– структуру исследовательской работы естественнонаучного характера;

– особенности анализа информации из различных источников;

– эффективные способы презентации результатов исследования.

уметь:

– ставить цели и задачи исследования;

– подбирать методы исследования адекватные поставленным цели и задачам.

– публично защищать результаты собственного исследования.

Примерное тематическое планирование

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		Теоретическая подготовка	Практическая подготовка	всего
1.	Исследовательская деятельность как особая форма познавательной деятельности в области естественнонаучных дисциплин (8 ч.)			
1.1	Что такое исследование?	1		1
1.2	Структура и виды исследовательских работ	1	1	2
1.3	Методы научного познания	1	1	2
1.4	Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Организация эксперимента	1	2	3
2.	Организация исследовательской деятельности (10 ч.)			
2.1	Виды информационных ресурсов и способы работы с ними	1		1
2.2.	Научно-терминологический аппарат исследования	1	2	3
2.3.	Эксперимент. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Организация эксперимента	1	2	3
2.4.	Наблюдение. Организация наблюдения	1	1	2

2.5.	Публичное выступление	1		1
3.	Оформление исследовательской работы (10 ч.)			
3.1.	Как выбрать тему исследования?	1		1
3.2.	Введение: правила написания. Обоснование актуальности темы, составление представления о степени разработанности темы; формулировка проблемы исследования	1	1	2
3.3.	Виды информационных ресурсов и способы работы с ними	1	1	2
3.4.	Постановка цели и задач исследования	1	1	2
3.5.	Описание методов исследования	1	1	2
3.6.	Заключение	1		1
	Всего часов по курсу	15	13	28

Содержание разделов и тем:

Раздел 1. Исследовательская деятельность как особая форма познавательной деятельности в области естественнонаучных дисциплин (8 ч.)

Что такое исследование? Научное исследование: основные характеристики, виды. Повышение роли научного исследования в современном обществе. Специфика научного исследования как особой формы познания. Сущность исследований в области естественнонаучных дисциплин. Функции научных исследований. Структура и виды исследовательских работ естественнонаучного характера. Методы естественнонаучного познания. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Организация эксперимента.

Раздел 2. Организация исследовательской деятельности (10 ч.)

Виды информационных ресурсов и способы работы с ними. Научный аппарат естественнонаучного исследования. Эксперимент. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Организация эксперимента. Наблюдение. Организация наблюдения. Публичное выступление.

Раздел 3. Оформление исследовательской работы (10 ч.)

Как выбрать тему исследования? Введение: правила написания. Обоснование актуальности темы, составление представления о степени разработанности темы; формулировка проблемы исследования. Виды информационных ресурсов и способы работы с ними. Постановка цели и задач исследования. Описание методов естественнонаучного исследования. Заключение. Выводы. Обобщения.