

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. АСТАФЬЕВА»

Факультет биологии, географии и химии  
Кафедра информационных технологий и обучения математики

Агафонова Наталья Валерьевна

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА  
В ПРОЦЕССЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ  
КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ИХ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ**

Направление: 44.04.01 Педагогическое образование  
Магистерская программа: Естественнонаучное образование

Допущена к защите  
Заведующий кафедрой:  
к.ф.-м.н., доцент Безруков А.А.

---

(подпись, дата)

Руководитель магистерской  
программы:  
д.п.н., профессор Безрукова Н.П.

---

(подпись, дата)

Научный руководитель:  
д.п.н., профессор Безрукова Н.П.

---

(подпись, дата)

Магистрант:  
Агафонова Н.В.

---

(подпись, дата)

Красноярск, 2015 г.

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация состоит из Введения, 2-х глав, Заключения, библиографического списка и приложений. Текст диссертации изложен на 84 страницах и включает 3 рисунка, 5 таблиц, 3 приложения. Список использованных информационных источников состоит из 82 работ.

**Объект исследования** – процесс естественнонаучной подготовки студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей.

**Предмет исследования** – теоретико-методические основы организации результативной проектно-исследовательской деятельности для развития компонентов общих и профессиональных компетенций студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей.

**Цель исследования** – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить методику организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам, обеспечивающую развитие компонентов общих и профессиональных компетенций студентов.

### **Задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической литературы уточнить понятийный аппарат исследования.

2. С использованием информационных источников и анализа образовательной практики выявить возможности проектно-исследовательской деятельности в развитии компонентов общих и профессиональных компетенций студентов медико-фармацевтических колледжей при обучении естественнонаучным дисциплинам.

2. Выявить возможности проектно-исследовательской технологии в организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов при обучении естественнонаучным дисциплинам.

3. С использованием проектно-исследовательской технологии разработать учебно-методическое обеспечение и методику организации

проектно-исследовательской деятельности студентов при обучении естественнонаучным дисциплинам, направленную на развитие компонентов общих и профессиональных компетенций, и по результатам педагогического эксперимента оценить ее результативность.

**Методы организации исследования** включали: теоретические, общелогические методы (моделирование, сравнение, обобщение и др.), общенаучные методы (педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, беседы со студентами и преподавателями и др.), частнонаучные методы (компонентный анализ химических знаний, пооперационный анализ предметных умений и др.), организационные, эмпирические, интерпретационные методы, методы статистической обработки данных, адаптированные к задачам исследования.

**Экспериментальной базой исследования** являлось ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России, фармацевтический колледж. В исследовании приняли участие 30 студентов отделения «Сестринское дело» и «Лабораторная диагностика».

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	6
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КОМПОНЕНТОВ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ .....	11
1. 1. Общие и профессиональные компетенции студентов отделения «Лабораторная диагностика» и «Сестринское дело» и проблемы их формирования в образовательных организациях среднего профессионального образования .....	11
1.2. Проектно-исследовательская деятельность как психолого-педагогический феномен.....	22
1.3. Проектно-исследовательская технология в организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей.....	33
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ I.....	42
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПРОВЕРКА ЕЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ.....	44
2.1. Методическое обеспечение и методика организации проектно-исследовательской деятельности студентов в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам.....	44
2.2. Экспериментальная проверка результативности методики организации проектно-исследовательской деятельности студентов – будущих лаборантов и медицинских сестер.....	59
ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ II.....	63

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65
ЛИТЕРАТУРА.....	69
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Критерии оценивая презентации учебного исследования.....	78
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Методики обнаружения витаминов, нитратов и ферментов.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Диагностическая карта уровня сформированности компонентов общих /профессиональных компетенций в процессе обучения естественно научных дисциплин.....	81

## ВВЕДЕНИЕ

Особое внимание со стороны государства и общества на данном этапе отводится тем социальным институтам, деятельность которых связана с повышением уровня качества жизни отдельного человека и жизнеспособности общества в целом. К таким социальным институтам относится система здравоохранения.

Проблема подготовки высококвалифицированных кадров среднего медицинского персонала для здравоохранения является актуальной на протяжении многих десятилетий. При этом в конкретный временной период в зависимости от социально-экономических, политических условий в обществе исследуются и внедряются конкретные пути и средства, повышающие уровень и качество подготовленности среднего медицинского персонала к практической деятельности.

Современный период характеризуется реструктуризацией сферы здравоохранения, развитием специализаций в практической деятельности медицинского персонала, внедрением в практику современных технических средств и возможностей проведения разного рода исследований, комплексностью профессиональных задач, стоящих перед средним медицинским персоналом [38]. Как следствие, социальный заказ системы здравоохранения к образовательным организациям среднего профессионального образования (СПО) заключается в подготовке конкурентоспособного, инициативного, мобильного, ответственного, творчески мыслящего специалиста, способного быстро адаптироваться в сфере профессиональной деятельности. Поскольку компетентность выпускника является основой конкурентоспособности работника, основной тенденцией развития среднего профессионального образования на сегодняшний день является реализация компетентного подхода, который является методологическим основанием новых государственных образовательных стандартов [35].

Для данного исследования особо значимым является то, что компетентностный подход обуславливает ориентацию предметных дисциплин не только на развитие предметных компетенций, но и на развитие общих и формирование компонентов профессиональных компетенций студентов. Проблему реализации направленности обучения дисциплинам естественнонаучного цикла на формирование и развитие профессиональных компетенций студента – будущего медицинского специалиста среднего звена нельзя считать решенной.

Следует отметить, что естественнонаучная подготовка студентов предусмотрена на младших курсах медико-фармацевтических колледжей. Она является фундаментом для успешного овладения профессиональными компетенциями на старших курсах. Однако для данного этапа функционирования системы отечественного образования характерно снижение уровня подготовки выпускников как основной, так и полной средней школы в области химии, биологии, физики [1, 2, 17, 25], что существенным образом сказывается на качестве естественнонаучной подготовки студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей, и как следствие, на сформированности компонентов профессиональных компетенций выпускника колледжа.

Из анализа психолого-педагогической литературы следует, что значительный потенциал в решении указанных выше проблем имеет организация проектно-исследовательской деятельности студентов в процессе освоения дисциплин естественнонаучного цикла [1, 10, 22, 41, 65].

Анализ специализированной литературы и образовательной практики естественнонаучной подготовки студентов медико-фармацевтических колледжей позволил выявить следующие противоречия:

– между значением естественнонаучных дисциплин в формировании профессиональной компетентности выпускников медико-фармацевтических колледжей и недостаточным уровнем естественнонаучной подготовки выпускников общеобразовательных школ для их успешного освоения;

– между необходимостью развития компонентов общих и профессиональных компетенций студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей в процессе обучения дисциплинам естественнонаучного цикла и недостаточной теоретической и методической разработанностью этого процесса;

– между значением проектно-исследовательской деятельности в развитии общих и профессиональных компетенций студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей и недостаточной теоретической и методической разработанностью процесса ее организации при обучении студентов естественнонаучным дисциплинам.

Указанные выше противоречия определили **проблему исследования**: каковы возможности проектно-исследовательской деятельности в развитии общих и профессиональных компетенций студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей при обучении естественнонаучным дисциплинам и каковы результативные подходы к ее организации?

**Цель исследования** – теоретически обосновать, разработать и экспериментально проверить методику организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам, обеспечивающую развитие компонентов общих и профессиональных компетенций студентов.

**Объект исследования** – процесс естественнонаучной подготовки студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей.

**Предмет исследования** – теоретико-методические основы организации результативной проектно-исследовательской деятельности для развития компонентов общих и профессиональных компетенций студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей.

**Гипотеза исследования**: естественнонаучная подготовка студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей будет результативной

с точки зрения развития компонентов их общих и профессиональных компетенций, если:

– выявить возможности проектно-исследовательской деятельности в обучении студентов естественнонаучным дисциплинам;

– проанализировать современные подходы к организации проектно-исследовательской деятельности в профессиональном образовании и оценить целесообразность использования проектно-исследовательской технологии для ее организации;

– разработать методическое обеспечение и методику организации проектно-исследовательской деятельности с использованием проектно-исследовательской технологии в процессе освоения дисциплин естественнонаучного цикла и по результатам апробации оценить ее результативность.

#### **Задачи исследования:**

1. На основе анализа психолого-педагогической литературы уточнить понятийный аппарат исследования.

2. С использованием информационных источников и анализа образовательной практики выявить возможности проектно-исследовательской деятельности в развитии компонентов общих и профессиональных компетенций студентов медико-фармацевтических колледжей при обучении естественнонаучным дисциплинам.

3. Выявить возможности проектно-исследовательской технологии в организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов при обучении естественнонаучным дисциплинам.

4. С использованием проектно-исследовательской технологии разработать учебно-методическое обеспечение и методику организации проектно-исследовательской деятельности студентов при обучении естественнонаучным дисциплинам, направленную на развитие компонентов общих и профессиональных компетенций, и по результатам педагогического эксперимента оценить ее результативность.

Теоретической базой исследования являются идеи о механизмах развития личности в деятельности (К.А. Абульханов, М.С. Каган, А.Н. Леонтьев, А.В. Петровский), теория деятельности (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин), идеи компетентного подхода (О.С. Анисимов, Б.З. Вульф, И.А. Зимняя, Н.В. Кузьмин, Ю.Н. Кулюткин, В.А. Сластенин, И.М. Юсупов и др.).

Теоретические положения исследования основываются на трудах российских и зарубежных педагогов-исследователей, специалистов в области профессионального образования: С.Я. Батышева, Ю.К. Бабанского, Н.Б. Лаврентьевой, А.И. Пискуновой, Н.Ф. Талызиной, Е.Е. Федотовой и др.; исследованиях по инновационным подходам в системе среднего профессионального образования (П.Ф. Анисимов, В.М. Зуева, П.Н. Новикова, Л.И. Петрова), в том числе, связанных с совершенствованием профессиональной подготовки медицинского работника среднего звена (Л.И. Алифанова); исследованиях, связанных с модернизацией естественнонаучной подготовки студентов в профессиональном образовании (Н.П. Безрукова, Ю.Ю. Гавронская, Т.Н. Литвинова, И.П. Агафонова и др.).

Методы исследования: *общетеоретические* – анализ психолого-педагогической литературы, нормативно-правовых документов, изучение и обобщение педагогического опыта по проблеме исследования, построение гипотез, педагогическое моделирование; *эмпирические* - наблюдение, метод лонгитюдного эксперимента, методы диагностики уровня сформированности компонентов общих и профессиональных компетенций; статистические методы обработки результатов исследования, адаптированные к задачам данного исследования.

Опытно-экспериментальной базой исследования явилось отделение «Сестринское дело» и «Лабораторная диагностика» ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Фармацевтический колледж.

# **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КОМПОНЕНТОВ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ**

## **1. 1. Общие и профессиональные компетенции студентов отделения «Лабораторная диагностика» и «Сестринское дело» и проблемы их формирования в образовательных организациях среднего профессионального образования**

Как известно, на данном этапе одним из важнейших методологических оснований модернизации отечественных образовательных систем всех уровней является компетентный подход. Современное общество заинтересовано в том, чтобы его члены самостоятельно и активно действовали, принимали решения, быстро адаптировались к стремительно изменяющимся условиям жизни. В связи с этим, наряду со знаниями и умениями студентов, важным показателем качества обучения становится наличие у них опыта решения жизненных проблем, выполнения социальных функций, практических навыков деятельности, т. е. сформированность того, что называется компетенциями [8, 16, 21, 30, 32, 68]. При этом требуется сохранить исторически сложившиеся черты нравственности, культивируемые в России: гуманизм, гражданственность, ответственность за выполняемое дело, порядочность и честность. Как следствие, в становлении будущего специалиста в условиях медико-фармацевтического колледжа важны следующие аспекты:

- профессиональная компетентность, содержание которой зафиксировано в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования (ФГОС СПО);

- личностные качества будущего специалиста, которые соответствуют Этическому кодексу медицинского работника среднего звена [82].

Традиционная система обучения в организациях среднего профессионального образования (СПО), ориентированная в большей степени на репродуктивное усвоение его содержания, не способна в нужной мере обеспечить решение этих задач.

В последние десятилетия проблемы формирования профессиональной компетентности, в том числе и выпускника образовательных организаций СПО, активно исследуются. Очевидна перспективность компетентного подхода к подготовке среднего медицинского персонала, его роль в преодолении разрыва между существующими приоритетами в образовании и современной жизненной практикой, требующей от выпускников свободного использования полученных знаний в любой социально-профессиональной ситуации, и это является показателем действительной, а не формальной образованности [9, 11, 19, 24, 36, 74, 79].

Реализация компетентного подхода в системе СПО связана с понятиями «компетентность», «компетенция», «профессиональная компетенция», «профессиональная компетентность». Из анализа психолого-педагогической литературы следует, что разные авторы вкладывают в эти понятия смысл [15, 28, 29].

Например, компетентность трактуется как «личные возможности должностного лица, его квалификация (знания и опыт), позволяющие ему принимать участие в разработке определенного круга решений или решать самому вопросы, благодаря наличию у него определенных знаний и навыков» [18].

По мнению А.В. Хуторского, компетенция – это «...совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов, необходимых, чтобы качественно, продуктивно действовать по отношению к ним». Компетентность представляет собой «... владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностные отношения к ней и предмету деятельности» [78].

Э.Ф. Зеер полагает, что «...знания, умения и опыт определяют компетентность человека: способность мобилизовать эти знания, умения и опыт в конкурентной социально - профессиональной ситуации обуславливает компетенцию образованной и успешной личности» [26].

По мнению автора работы [81] компетенция – способность находить знания и обнаруживать умения, необходимые для решения той или иной проблемы.

Согласно М.В. Аргуновой, компетенция – это совокупность взаимосвязанных качеств личности (знания, умения, навыки, способы деятельности), относящихся к определенному кругу предметов и процессов и необходимых для качественной продуктивной деятельности по отношению к ним. Компетентность – владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающее его личностное отношение к ней и предмету деятельности [6].

Несколько по-другому разделяет понятия компетентность и компетенция Б. Хасан: «Компетенция – это характеристика места, а не лица, т.е. это параметр социальной роли, который в личностном плане проявляется как компетентность, т.е. соответствие лица занимаемому месту, «вменение», иначе говоря, способность осуществлять деятельность в соответствии с социальными требованиям и ожиданиями. Уровень компетентности – это характеристика результатов образовательной практики для отдельного человека. Компетенция – это то, на что претендуют или то, что назначается, как должное быть достигнутым; компетентность – это то, чего достиг из желаемого или вмененного конкретный человек» [37].

По мнению А.М. Новикова, компетентность – самостоятельно реализуемая способность к практической деятельности, к решению жизненных проблем, основанная на приобретенном обучающимся учебном и жизненном опыте, его ценностях и склонностях [49].

В макете ФГОС СПО компетенция определяется как «готовность человека к решению задач профессиональной и вне профессиональной деятель-

ности на основе использования человеком внутренних и внешних ресурсов» [44].

В соответствии с содержанием макета ФГОС СПО, «компетенция – способность применять знания, умения и практический опыт для успешной деятельности в определенной области».

В специализированной литературе понятие «профессиональная компетентность» рассматривается как: объем навыков выполнения задачи; единство теоретической и практической готовности к труду, совокупность знаний и умений, определяющих результативность труда; комбинация личностных качеств и свойств; комплекс знаний и профессионально значимых личностных качеств; способность осуществлять сложные культуросообразные виды действий и др. [3, 7, 12, 15, 17, 27, 46, 61, 72].

На основе анализа основных подходов к определению и структуре профессиональной компетентности выпускников образовательных организаций СПО в современных исследованиях автором работы [1] были выявлены следующие сходные черты в трактовке понятия «профессиональная компетентность»:

- профессиональная компетентность специалиста рассматривается как готовность и способность к действию в различных ситуациях с учетом сложившихся обстоятельств;

- профессиональная компетентность представляется профессионально значимыми качествами личности, необходимыми для осуществления профессиональной деятельности в рамках определенной компетенции на уровне данной квалификации, а также способностью решать определенные профессионально-значимые задачи;

- все составляющие компетентности выпускника колледжа в совокупности могут быть сформированы на разных уровнях, что позволяет как заниматься профессиональной деятельностью различной сложности, так и продолжать обучение, что исключает тупиковую ситуацию.

На основе проведенного анализа, в контексте ФГОС СПО профессиональная компетентность медицинского работника среднего звена понимается нами как интегративная характеристика личности специалиста, включающая профессионально значимые знания, умения и навыки, в том числе полученные в процессе естественнонаучной подготовки, и совокупность личностных качеств, которая отражает его готовность эффективно действовать в сфере здравоохранения.

В ФГОС СПО по направлению подготовки по специальностям Лабораторная диагностика и Сестринское дело закреплён круг профессиональных и общих компетенций, которыми должен обладать квалифицированный медицинский работник.

*Общие компетенции* являются ядром модели выпускника любой образовательной организации СПО и имеют двойственную природу. С одной стороны, они не являются профессионально обусловленными. Этими компетенциями должны обладать все современные специалисты независимо от сферы их деятельности. С другой стороны, общие компетенции профессионально значимы, потому что они составляют основу, базу для формирования профессиональных компетентностей, позволяют им более полноценно реализовываться [28, 52, 53].

Как отмечает О.Г. Князева, общие компетенции, по сути, являются универсальными способами деятельности, общими для большинства профессий и специальностей, направленными на решение профессионально-трудовых задач и являющимися необходимым условием интеграции выпускника в социально-трудовые отношения на рынке труда [35].

В ФГОС СПО зафиксированы следующие общие компетенции, которыми должны обладать выпускники:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься саморазвитием, осознанно планировать повышение своей квалификации;

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия;

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку;

ОК 12. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

ОК 13. Исполнять воинскую обязанность в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Таким образом, общие компетенции носят надпрофессиональный характер и выражаются через такие качества личности, как самостоятельность,

умение принимать ответственные решения, постоянно учиться и совершенствовать свои знания, гибко и системно мыслить, эффективно осуществлять коммуникацию, вести диалог, получать и передавать информацию различными способами.

Однако, как показывают педагогические исследования и анализ практики обучения, у студентов, в том числе и медико-фармацевтических колледжей (в возрасте 15-18 лет), особенно на первых курсах, отмечается низкая познавательная и профессиональная мотивация, неразвитость самоконтроля, профессионального самосознания [5, 25, 31, 70].

Из результатов анализа подготовки студентов-первокурсников медико-фармацевтических колледжей, в том числе и по дисциплинам естественнонаучного цикла, следует, что значительная часть из них имеет невысокий уровень сформированности общих компетенций, низкую мотивацию познавательной деятельности. Это проявляется в неумении, а часто и нежелании студентов на начальном этапе обучения применять имеющиеся знания для приобретения новых, работать с текстом, конспектировать лекции, рационально организовывать свою самостоятельную работу в процессе освоения дисциплин, эффективно вести поиск информации и т.д. Студенты, особенно первого года обучения, не располагают достаточными знаниями профильных предметов, позволяющими убедительно показать связь дисциплин естественнонаучного цикла с их будущей профессиональной деятельностью.

Как отмечается в работе [1] первокурсники, обучающиеся в системе СПО, не всегда успешно овладевают знаниями не только потому, что получили недостаточную предметную подготовку в школе, но и потому, что у них не сформированы такие качества как готовность к учению, способность учиться самостоятельно, контролировать и оценивать себя, простраивать индивидуальную траекторию обучения, умение правильно распределять свое рабочее время для самостоятельной подготовки, умение адаптироваться в новой среде.

Анализ специализированной литературы показал, что профессиональная компетенция рассматривается как - совокупность знаний и умений, определяющие результативность труда; комплекс знаний и профессионально значимых качеств; единство теоретической и практической готовности к труду [3, 7, 12, 15, 17, 36, 45, 46].

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускников, освоивших основную образовательную программу по специальности, стандартом описываются с учётом особенностей профессий.

Лаборант должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

**В области проведения лабораторных общеклинических исследований:**

ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

**В области проведения лабораторных гематологических исследований:**

ПК 2.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.

ПК 2.2. Проводить забор капиллярной крови.

ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.

ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.

ПК 2.5. Проводить утилизацию капиллярной и венозной крови, дезин-

фекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

**В области проведения лабораторных биохимических исследований:**

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

ПК 3.3. Регистрировать результаты лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

**В области проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований:**

ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических исследований.

ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

***В области проведения лабораторных гистологических исследований:***

ПК 5.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований.

ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество.

ПК 5.3. Регистрировать результаты гистологических исследований.

ПК 5.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 5.5. Архивировать оставшийся после исследования материал.

**В области проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований.**

ПК 6.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований.

ПК 6.2. Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.

ПК 6.3. Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.

ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.

ПК 6.5. Проводить утилизацию отработанного материала, обработку использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

Медицинская сестра должна обладать ПК:

***В области проведения профилактических мероприятий:***

ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения.

ПК 1.3. Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

***Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах:***

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

ПК 2.2. Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами.

ПК 2.4. Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

ПК 2.5. Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию.

ПК 2.7. Осуществлять реабилитационные мероприятия.

ПК 2.8. Оказывать паллиативную помощь.

***В области оказания доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных состояниях:***

ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

ПК 3.2. Участвовать в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях.

ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, компетентность среднего медицинского персонала рассматривается нами как совокупность знаний, умений, навыков, способностей и качеств личности, необходимых для успешной деятельности в медицинской сфере. Ее отдельные стороны формируются и развиваются уже в период обучения. Поэтому в рамках обучения каждой дисциплине естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы необходимо создавать условия для развития и формирования компонентов общих и профессиональных компетенций будущих медицинских работников, отвечающих требованиям общества и рынка труда.

Анализ психолого-педагогической литературы и образовательной практики позволяет сделать заключение, что значительный потенциал в развитии общих компетенций и формировании компонентов профессиональных

компетенций студентов младших курсов в процессе их естественнонаучной подготовки имеет проектно-исследовательская деятельность, обсуждению которой посвящен следующий параграф [1, 10, 15, 17, 22, 41].

## **1.2. Проектно-исследовательская деятельность как психолого-педагогический феномен**

Самое широкое философское определение деятельности – это способ существования человека и общества в целом, который состоит в активном отношении человека к миру, направленном на его целесообразное изменение и преобразование [51]. Человеческая деятельность всегда целенаправленна и подчинена цели как сознательно представляемому результату, достижению которого она служит. Деятельность представляет собой акт, инициируемый субъектом, а не запускаемый внешним воздействием. Поэтому деятельность – не совокупность реакций, а система действий, сцементированных в единое целое побуждающим ее мотивом, определяющим смысл того, ради чего она осуществляется.

В психологии под деятельностью понимают динамическую систему взаимодействий субъекта с окружающим его миром, то есть активность человека, регулируемая осознанной целью. Активность человека проявляется во взаимодействии с окружающей средой посредством его целенаправленного воздействия на некий объект и с целью удовлетворения своих потребностей.

В педагогических науках изучаются конкретные виды деятельности: учебная, спортивная, общественная и другие. Учитывая задачи данного исследования, нас в первую очередь интересует учебная деятельность.

Содержательный анализ учебной деятельности студентов приведен в работе [78]. Под учебной деятельностью авторы данной работы понимают самоизменение, саморазвитие субъекта, превращение его из не владеющего определенными знаниями, умениями, навыками в овладевшего ими. Учебная

деятельность как целое включает в себя ряд специфических действий и операций разного уровня. К исполнительным учебным действиям первого уровня относятся:

- действия уяснения содержания учебного материала;
- действия обработки учебного материала.

Конкретный состав этих действий на втором уровне зависит от того, сообщается ли содержание знания преподавателем в явной форме, выводится ли это содержание из общих знаний, также полученных от преподавателя, либо подлежащее усвоению знание добывается путем самостоятельного поиска.

Действия и операции второго уровня обеспечивают обработку материала и могут заключаться в заучивании, выполнении упражнений, поэтапной отработке и интериоризации. Наряду с исполнительными действиями по уяснению и обработке материала, параллельно с ними протекают контрольные действия, характер и состав которых зависят от тех же условий, что и состав исполнительных действий [78].

Следует заметить, что относительно новым в многообразии способов организации учебной деятельности является ее реализация в форме проектной деятельности. Как отмечают С.Н. Новоселов, Т.В. Зверева [50], в проектной деятельности находит проявление «эго-фактор» (я-фактор) обучаемого, который характеризуется преломлением обучения через призму его личностного опыта, потребностей и интересов. Исходя из этого, проектную деятельность определяют как «... способ организации учебной деятельности учащихся, направленный на решение задачи». При этом существует мнение, что проектная деятельность всегда требует своего обеспечения деятельностью исследовательской.

Учебно-исследовательская деятельность обучаемых непосредственно связана с исследовательским методом в обучении. Известно, что одним из первых, активно внедрявших исследовательский метод был Сократ [33]. Сократ – автор метода, названного впоследствии «сократической беседой». В

современной педагогике этот метод модернизирован и называется «частично поисковым» или «эвристическим».

В средневековых образовательных системах исследовательскому обучению не было места – в монастырских школах и даже в средневековых университетах образование рассматривали как исключительно репродуктивную деятельность. Правда, нельзя не отметить, что одновременно средневековые университеты были подлинными центрами научной мысли, создавали лаборатории, в которых делались открытия и рождались новые знания.

Отказ идеологов эпохи Возрождения от господствовавшего в средневековье религиозного аскетизма и живой интерес к изучению окружающего мира не могли не сказаться на образовании и, в первую очередь, на повышении внимания педагогов к поисковой активности ребенка, как естественной особенности детской природы и важном образовательном инструменте [33]. В арсенале педагогов появляются такие педагогические инструменты, как игры, прогулки, развлечения, где активно используются неприемлемые в средневековье способы получения новых знаний: детские наблюдения, различные самостоятельные опыты и т. д. Ярким примером может служить знаменитая «Школа радости» Витторино да Фельтре [63].

Идеи исследовательского обучения находили своих сторонников и в среде представителей просветительской педагогики России XVIII века. Среди них: Ф.С.Салтыков, И.Т. Посошков, Феофан Прокопович, В.Н.Татищев. Они считали главным обучением живое познанию действительности, через непосредственное соприкосновение с миром. Главную задачу педагога видели в том, чтобы прийти на помощь природе ребёнка, устранить все препятствия к естественному развитию заложенных в человеке задатков [62].

Наиболее полное воплощение XVIII веке идеи исследовательского обучения получили в теории «свободного воспитания», родоначальником которой признан Ж.-Ж. Руссо. Обучение и познание, по утверждению Ж.-Ж. Руссо должны быть максимально близки, необходимо обучать, включая ре-

ребёнка в поиск. Самыми главными умениями, приобретаемыми с помощью образования, он считал: умения искать, думать, включаться в решение проблем. В основе обучения по Ж.-Ж. Руссо интерес ребёнка. И прежде, чем приступить к изучению чего-либо, надо учителю пробудить этот интерес у ученика. Мудрость учительского руководства в том и состоит, чтобы воспитаннику казалось, что он сам делает то, что ему хочется.

Процесс роста школ с реформаторскими подходами к обучению, с ориентацией на идеи «теории свободного воспитания» сообразно реальным условиям жизни стал заметен в России, Германии, а также в ряде стран Европы и США только в самом конце XIX века. В это время теория и методика исследовательского обучения начинают активно разрабатываться применительно к массовому образованию.

К.Д. Ушинский отмечал, что рассудок формируется путём наблюдения и переработки этих наблюдений, образования представлений, суждений и понятий, связи этих понятий в новые суждения и новые внешние понятия и т.д. Критикуя старые подходы к образованию, он одним из первых выделил два вида учения: учение пассивное посредством преподавания; учение активное посредством собственного опыта. К.Д. Ушинский считал, что принятый на веру материал обычно быстро и легко забывается. Если же сам ученик выработает мысль, самостоятельно освоив новое знание, то «мысль эта делается его собственностью». Он одним из первых призывает к сочетанию репродуктивных и продуктивных (исследовательских) методов обучения.

Особое развитие идеи исследовательского обучения получили в конце XIX – начале XX веков наступала пора, которую специалисты стали именовать «веком ребёнка». В это время интенсивно развивались идеи исследовательского обучения и в работах российских учёных. Необходимость утверждения исследовательского подхода в образовании наиболее чётко выразил известный русский педагог-исследователь К.Н. Вентцель [33], призывавший поддерживать и «питать в ребенке дух неутомимого искания истины», «лепить проснувшуюся жажду знания». Он подчеркивал, что педагогам следует

стараться самим являть для ребёнка пример исследовательского поведения, создавать ситуации личного и опосредованного (при помощи книг) взаимодействия с великими мыслителями и научными деятелями, «в которых жив этот дух великого искания истины».

В этот период стал развивать, реализовывать и пропагандировать идеи исследовательского обучения американский философ и педагог Джон Дьюи. Дьюи полагал, что предназначение школы не заставлять изучать отчёты о том, как познавали мир другие люди, школа должна давать возможность для проявления стремлений к освоению мира, для интеллектуальной инициативы ребёнка. По мнению Дж. Дьюи, в школе мало места для самого ребёнка, для его активной, самостоятельной, исследовательской работы. При этом полный цикл самостоятельной учебной деятельности, как считал Дж. Дьюи, требует исследования и экспериментирования, проверки собственных идей относительно исследуемых объектов, приобретения навыков в обращении с материалами и приборами. «Мастерская, лаборатория, материалы, инструменты, – пишет он, – при помощи которых ребёнок мог бы строить, творить и самостоятельно исследовать, даже необходимое место для этого – все это в большинстве случаев отсутствует» [34].

Дж. Дьюи настаивал на том, что ребёнок должен быть центральной фигурой в процессе обучения. Его силы должны быть выявлены, интересы удовлетворены, способности должны упражняться. Учитель, признавший исходным пунктом образования инстинкты и интересы детей, поставивший целью образования пробуждение собственной энергии ребёнка, стремящийся приблизить знание к опыту, чувствам и эмоциям своих учеников, перестаёт находиться над ними – он оказывается рядом с ними.

Этим идеям в значительной мере созвучны педагогические воззрения представителей «теории свободного воспитания» (Паркхерст Э. – США; Вентцель К.Н. – Россия; Декроли О., Кергомар П. – Франция; Монтессори М. – Италия, и др.), европейских «новых школ» (Демолен Э. – Франция; Ферьер А. – Швейцария; Френе С. – Франция и др.), «трудовой школы» (Кершен-

штейнер Г. – Германия и др.), «педагогики действия» (Лай В.А. – Германия; Каптерев П.Ф. – Россия и др.), «экспериментальной педагогики» (Мейман Э. – Германия, Торндайк Э. – США и др.).

Современник Дж. Дьюи и один из теоретиков «школы труда», выдающийся немецкий педагог Георг Кершнштейнер, внёс свой вклад в теорию и практику исследовательского обучения. Выступая против лекционной системы и традиционных экзаменов с их неизменным спутником – зубрёжкой, он призывал к усилению линии на самостоятельную работу обучающихся в процессе обучения, введение в учебный процесс практических работ, опытов, экскурсий, ручного труда и рисования.

Одной из самых популярных в мире альтернатив классно-урочной системе, считавшейся к тому времени традиционной, стала форма организации обучения, разработанная американкой Элен Паркхерст, – «дальтон-план». Самостоятельность, самодеятельность ребенка в обучении были заложены в его основу как необходимые составляющие. Природная поисковая активность ребенка при этом способе организации обучения становилась не помехой учителю, а основным путем решения образовательных задач. Все это позволило реализовывать в практике массового образования веками звучавшие призывы к исследовательскому обучению [63].

Опираясь на теоретические установки и практические находки специалистов в области исследовательского обучения, профессор педагогики учительского колледжа при Колумбийском университете У.Х. Килпатрик разработал проектную систему обучения («метод проектов»). Суть ее заключалась в том, что дети, исходя из своих интересов, вместе с учителем выполняли собственный проект, решая какую-либо практическую, исследовательскую задачу. Включаясь, таким образом, в реальную деятельность, они овладевали новыми знаниями.

Основоположники советской педагогики были сторонниками воспитания у обучающихся исследовательского подхода к действительности (И.Г. Автухов, П.П. Блонский, Б.В. Всесвятский, Ш.И. Ганелин, А.Г. Калашников,

Н.К. Крупская, В.Ф. Натали, А.П. Пинкевич, М.М. Пистрак, Б.Е. Райков, В.Ю. Ульянинский и др.). При этом такие репродуктивные методы, как, например, рассказ, должны занимать в образовании самое последнее место. На первом месте должно стоять активное усвоение – проведение экскурсий, живого наблюдения.

В конце 50-х И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин выстраивают методы в виде определенной иерархии, причем за основу взят уровень включения ученика в продуктивную (творческую) деятельность, при этом учащиеся переходят от репродуктивной деятельности к исследовательской [56].

В 50-60-е годы в России была сформулирована сеть учебных заведений при крупных вузах, в которых талантливые учащиеся под руководством ученых включались в реальную научную работу, производя исследования и приобретая опыт. Во многих школах были созданы научные общества, в которых велась коллективная или индивидуальная работа с одаренными учащимися. Были организованы и регулярно проводились научные конференции, это позволяло выявить одаренных детей и ведущие вузы страны предлагали им льготы при поступлении.

Дальнейшее развитие феномена исследовательского обучения привело к формированию категориального аппарата, в том числе было сформировано понятие «исследовательский метод». В современной психолого-педагогической литературе данное понятие представлено следующим образом:

– метод привлечения обучающихся к самостоятельным и непосредственным наблюдениям, на основе которых они устанавливают связь предметов и явлений действительности, делают выводы, познают закономерности [58].

– метод, при котором учащиеся самостоятельно решают учебно-исследовательские задачи при направляющей роли учителя. Учитель выдвигает перед учащимися определенную задачу, для решения которой учащиеся должны самостоятельно осуществить операции сравнения, выявления при-

чин, высказывать гипотезы, проверять их на основе анализа факторов или проведения опытов, наблюдений, выбирать из множества возможных гипотез наиболее рациональную и сделать определенные выводы [69].

– как метод проектов – определенным образом организованная поисковая, исследовательская деятельность обучающихся, индивидуальная или групповая, которая предусматривает не просто достижение того или иного результата, оформленного в виде конкретного практического выхода, но организации процесса достижения этого результата [70].

– рассматривая исследовательский метод как «метод исканий», Б.В. Всесвятский отмечал, что в исследовательском методе в основу берется не знание, преподносимое детям в готовом виде, а организованные искания детей в окружающем мире; знание не дается как готовое, а получается в результате работы самих детей над тем или другим жизненным материалом [54].

Исходя из выше изложенного, исследование в обучении – это учебно-научный поиск обучаемого под управлением педагога.

На сегодняшний день существует множество трактовок понятия «исследовательская деятельность обучаемого».

Так, Е.В. Тяглова под исследовательской деятельностью понимает высший уровень деятельности, отталкивающийся от проблем конкретного обучения заведения, овладение основными правилами и процедурами действий, а так же способами оценки своих действий [76].

По мнению Н.А. Семеновой «исследовательская деятельность – это специально организованная, познавательная творческая деятельность обучающихся, по своей структуре соответствующая научной деятельности, характеризующаяся целенаправленностью, активностью, предметностью, мотивированностью и сознательностью, результатом которой является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний или способов деятельности» [67].

Е.Н. Киколь и Г. Бокарева рассматривает исследовательскую деятельность, как деятельность, направленную на создание качественно новых ценностей, важных для формирования личности, как общественного субъекта, на основе самостоятельного приобретения субъективно новых знаний, умений и навыков, значимых для личности на данном этапе развития [14].

По определению И.А. Зимней и Е.А. Шашенковой, исследовательская деятельность – это специфическая человеческая деятельность, которая регулируется сознанием и активностью личности и направлена на удовлетворение познавательных, интеллектуальных потребностей, продуктом которой является новое знание, полученное в соответствии с поставленной целью и в соответствии с объективными законами и наличными обстоятельствами, определяющими реальность и достижимость цели.

Дж. Равен определяет исследовательскую деятельность обучающихся как творческий процесс совместной деятельности двух субъектов по поиску решения неизвестного, в ходе которого осуществляется трансляция культурных ценностей, результатом которого является формирование мировоззрения [59].

Исследовательская деятельность, по мнению А.И. Савенкова, направлена на формирование у них исследовательских умений: умение видеть проблемы, умение выдвигать гипотезы, умение наблюдать, умение работать с книгой и другими источниками информации, умение проводить эксперименты, умение давать определения понятиям [3]. Стремление исследовать окружающий мир – одна из самых удивительных особенностей психики живых существ. Природа наделила этим не только людей, но и животных. Данное стремление универсально и проявляется в исследовательском поведении. Наблюдать его можно во всех сферах жизни и во всех без исключения видах деятельности.

В настоящее время интерес психологов к проблемам исследовательского поведения растет. Проводятся специальные, фундаментальные исследования общих основ психологии исследовательского поведения, разрабатываются

ся проблематика диагностики и развития исследовательских способностей. Особенно интенсивно ведутся изыскания в области педагогической психологии и педагогики, где исследовательское поведение рассматривается как один из эффективных инструментов, позволяющих трансформировать процесс развития личности в процессе саморазвития.

Главными целями исследовательского обучения являются:

- приобретение умения решения познавательных задач, приобретение общей компетентности исследователя, в основе которой лежит способность строить достоверные представления об окружающем мире, закономерностях протекания различных процессов, происходящих явлениях;
- создание познавательной базы исследовательской компетентности – представлений об общей систематике знаний человечества;
- формирование способностей обучающихся к рефлексивному мышлению, умению анализировать и обобщать;
- возможность включить ребенка в мир человеческой культуры через культуру научного сообщества [42].

При этом необходимо отметить, что значительная часть педагогов-исследователей, изучающих возможности применения исследовательской и проектной деятельности в условиях образовательного процесса не разграничивают исследование и проектирование как отдельные, независимые способы организации учебной деятельности. И в педагогической практике термины «исследовательская деятельность» и «проектная деятельность» часто используются как синонимы.

С другой стороны, по мнению А.И. Савенкова, проектирование и исследование принципиально разные по направлению, смыслу и содержанию [64]. Проектирование, по мнению этого исследователя, может и не содержать исследовательскую деятельность, т.к. проект всегда направлен на решение практической задачи. Но при этом Савенков приводит общую для проектов и исследовательских работ схему: актуализация проблемы; определение сферы исследования; выбор темы; выдвижение гипотез; выбор методов ис-

следования; определение последовательности проведения исследования; сбор, обработка информации; анализ, обобщение материала.

М.М. Фирсова использует термины «проектная деятельность» и «исследовательская деятельность» в соподчинении [50]. Она рассматривает проект как «основную форму исследовательской деятельности обучающихся», далее оперируя понятием «проектно-исследовательская деятельность М. М. Фирсова определяет такую деятельность как учебно-трудовую по характеру, органически связывающую теорию и практику, что имеет важное значение для профессионального самоопределения обучающихся. Эта деятельность развивает самостоятельность, инициативу, настойчивость в достижении целей, формирует навыки планомерной, технологичной деятельности и способности к самоорганизации, самоконтролю и самокоррекции.

Согласно С.Н. Новоселову и Т.В. Зверевой исследовательская деятельность – это деятельность, направленная на получение общественно значимых новых знаний, предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: аргументацию актуальности взятой для исследования темы, формулирование проблемы исследования, его предмета и объекта, обозначение задач исследования в последовательности принятой логики, определение и практическое овладение методами исследования, поиск источников информации, выбор методологии исследования, выдвижение гипотез решения проблемы, разработку путей ее решения, в том числе экспериментальных, опытных, обсуждение полученных результатов, оформление выводов и результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования [50]. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Проектная деятельность – это деятельность, направленная на разработку модели представления о практической реализации востребованного продукта жизнедеятельности, включающей в себя выработку концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ организации деятельности по реализации

проекта) и собственно реализации проекта, включая рефлексию результатов деятельности.

Проведенный анализ позволяет заключить, что эти два изначально относительно независимых вида деятельности в условиях современного образования находятся в стадии интеграции. Вслед за авторами работы [50], мы полагаем, что проектно-исследовательская деятельность – это новый феномен образования, проявляющий себя как интегративный способ организации учебной деятельности.

Таким образом, на основе анализа психолого-педагогическую литературу *под проектно-исследовательской деятельностью* будем понимать вид учебно-познавательной деятельности, интегрирующий в себе компоненты исследовательской и проектной деятельности, и при этом основополагающим звеном выступает проектирование учебных объектов, каждый этап которого сопровождается исследованием, самостоятельным поиском знаний, как о самом объекте проектирования, так и о способах решения проектных задач.

Следующий важный вопрос связан с эффективными способами организации проектно-исследовательской деятельности студентов. С нашей точки зрения, большими возможностями в ее организации обладает проектно-исследовательская технология, обсуждению которой посвящен следующий параграф.

### **1.3. Проектно-исследовательская технология в организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей в процессе естественнонаучной подготовки**

В основе проектно-исследовательской технологии лежит классический метод проектов Дьюи-Килпатрика [23, 66], в контексте которого познавательная деятельность обучаемого строится через постановку значимой для него проблемы, для решения которой ему необходимо приобрести новые знания. Новый импульс развитию метода проектов в конце XX века дала ин-

теграция его с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ), результатом которой и является проектно-исследовательская технология. Ее основными отличительными особенностями являются широкое использование сети Internet как источника необходимой для решения проблемы информации, а также современного прикладного программного обеспечения для обработки результатов исследования, их оформления. В результате использование проектно-исследовательской технологии наряду с другими дидактическими целями эффективно способствует развитию информационной компетенции обучающихся.

В начале 2000-х годов в России стартовала Международная программа «Intel: Обучение для будущего», основной целью которой являлось формирование/развитие, главным образом, профессионально-педагогической компетенции учителей, студентов педагогических вузов в области организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся общеобразовательных школ. За истекший период выполнено огромное количество исследований по организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся образовательных организаций системы общего образования [22, 39, 40]

Однако в рамках медицинских СПО разработано недостаточно методик организации проектной и проектно-исследовательской деятельности студентов первого года обучения, способствующих развитию общих и профессиональных компетенций. Это связано главным образом с долгой адаптивностью обучающихся к новым формам обучения, низкой личной мотивацией, невысоким школьным уровнем знаний в естественнонаучных дисциплинах.

Слово «проект» происходит от латинского *proictus* (брошенный вперед). Проектирование, в наиболее упрощенном виде, можно рассматривать как процесс разработки и создания проекта (продукта). Проектно-исследовательская технология предполагает составление четкого плана проводимых изысканий, с неизбежностью требует ясного формулирования и

осознания изучаемой проблемы, выработку реальных гипотез, их проверку в соответствии с четким планом и т.п.

Активное включение обучающихся в создание тех или иных проектов дает возможность осваивать новые способы человеческой деятельности в социокультурной среде [79], способствует реальному вхождению в культурное и историческое пространство общества.

В основу классификаций проектов положены различные типологические признаки. Проекты классифицируют на исследовательские, поисковые, творческие, ролевые или игровые, прикладные (практико-ориентированные), ознакомительно-ориентировочные; по предметно-содержательной области – моно- и межпредметные; по характеру координации – непосредственные и скрытые; по количеству участников индивидуальные, парные, групповые и коллективные; по продолжительности выполнения краткосрочные, средней продолжительности и долгосрочные [60].

В литературе излагаются требования, предъявляемые к проектно-исследовательской технологии: наличие проблемы, значимость результатов, самостоятельная деятельность, структурирование информационной части проекта, использование исследовательских методов, отбор содержания в соответствии с принципом доступности, организация деятельности школьников с учетом их возрастных и индивидуальных качеств [20, 55].

Предлагаемые различными авторами работ [4, 41, 48, 75] основные этапы организации проектно-исследовательской деятельности существенного не отличаются. Выделяются следующие основные этапы:

- организационно-подготовительный, поисково-исследовательский, экспертно-оценочный;
- организационно-аналитический, операционно-технический и заключительно-синтетический этап;
- этап ориентирования, этап реализации проекта, этап презентации результатов проекта, этап оценивания проекта;

– подготовка (погружение в проект), планирование (организация деятельности), исследование (осуществление деятельности), представление результатов (отчет) и рефлексия;

– подготовка, планирование, исследование, подведение итогов и формулировка выводов, представление результатов, оценка результата и процесса;

– разработка проектного задания, разработка проекта, оформление результатов, презентация, рефлексия;

– выбор темы и постановка проблемы, определение цели и задач, составление плана, определение сроков работ и графика консультаций, выбор источников информации, сбор, систематизация и обобщение информации, формулирование выводов, разработка дизайна презентации, подготовка к защите, защита проекта.

Результаты работы обучающихся над проектом могут быть представлены в виде реферата, эссе, видеофильма, web-сайта, альбома, письменного или устного отчета, стенгазеты, компьютерной презентации, написания реферата, статьи, публикации – буклета. Таким образом, единых требований к оформлению результатов проектно-исследовательской деятельности нет, что объясняется ее творческим характером. Однако чаще всего результаты проекта представляются на конференциях различных уровней, что предполагает устный доклад (отчет) с использованием компьютерной презентации.

Также не существует общепринятых критериев оценивания результата проектно-исследовательской деятельности. Для проектной деятельности характерна самооценка или рефлексия участников проекта.

Автор работы [20] в качестве критериев оценивания результатов проектно-исследовательской деятельности обучающихся предлагает: универсальность проекта, его значимость и актуальность; структуру, логичность; полноту освещения проблемы; инновационность; коллективный характер принятых решений; активность участников проекта; умение выступать перед

аудиторией; умение отвечать на вопросы; эстетичность, красочность оформления результата проекта.

В работе [13] предлагаются следующие критерии оценивания выполненного проекта: достижение цели проекта; полнота изложения темы; технологичность (наличие сценария); владение терминами; владение техническими средствами; актерское мастерство; использование компьютерной графики; оригинальность и авторский стиль. Однако автором не раскрыты конкретные показатели критериев и уровень их значимости.

Анализ информационных источников позволяет заключить, что сроки выполнения проекта зависят не только от его типа (краткосрочный, средней продолжительности и долгосрочный), но и от возраста и квалификации участников, поэтому окончательное почасовое планирование работы над проектом определяется, в том числе, возрастом и степенью сформированности предметных и проектных умений участников.

Таким образом, применительно к системе СПО вслед за авторами работ [10, 47, 73] под проектно-исследовательской технологией нами понимается заранее спроектированная и поэтапно воплощаемая совместная учебно-исследовательская деятельность преподавателя и студентов, направленная на достижение дидактических целей через решение учебной проблемы с соблюдением основных этапов проведения исследования и завершаемая реальным практическим результатом, представляемым публично (на уровне группы, курса и т.д.) и оцениваемым по специально разработанным критериям.

В процессе проектно-исследовательской деятельности студенты наряду с овладением новыми знаниями приобретают навыки исследования как универсального способа освоения действительности. При этом у них развиваются способности к исследовательскому типу мышления, активизируется личностная позиция.

Анализ информационных источников показывает, что одной из насущных проблем в организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся является поиск путей ее интеграции с традиционными организа-

ционными формами обучения. Так, в исследовании Н.П. Безруковой [10] предлагается схема организации проектно-исследовательской деятельности студентов педагогического университета на основе интеграции проектно-исследовательской технологии, информационно-коммуникационных технологий и методов и форм традиционного обучения при освоении студентами дисциплины «Аналитическая химия».

Учитывая, что возраст студентов младших курсов системы СПО соответствует возрасту старшеклассников общеобразовательной школы, для данного исследования значимы подходы к интеграции традиционного обучения, проектно-исследовательской технологии и информационно-коммуникационных технологий, разработанные в работе Т.К. Тимиргалиевой [73]. Автор в своей работе обосновывает различные схемы интеграции в зависимости от продолжительности проекта (рис. 1-3).

Так, в ходе реализации краткосрочного проекта чаще всего решается небольшая проблема, связанная с какой-либо темой предмета. Как правило, краткосрочные проекты реализуются в течении двух практических занятий. В ходе ориентировочно-мотивационного этапа актуализируются знания обучающихся, предлагается основополагающий вопрос, проводится «мозговой штурм» (формулируются проблемные вопросы и конкретные темы исследований), участники проекта делятся на микрогруппы в соответствии с выбранными ими темами исследований, формулируют цель и задачи, гипотезу исследования. В ходе операционно-деятельностного этапа обучающиеся получают новые знания в процессе поиска информации из различных источников (учебники, энциклопедии, ресурсы сети Internet и т.д.). Используя полученные теоретические знания, участники проекта проводят мысленный эксперимент, либо применяют полученные знания для решения конкретных жизненных проблем. Рефлексивно-оценочный этап посвящен защите учебных исследований, рефлексии, а также контролю уровня усвоения знаний обучающихся (рис.1).

При реализации проекта средней продолжительности (рис. 2), параллельно с изучением материала темы в рамках занятий группы обучающихся самостоятельно выполняют учебные исследования. Для участников проекта назначается время и день консультации. Следующий этап – защита учебных



Рисунок 1 – Схема интеграции традиционного обучения и проектно-исследовательской технологии при реализации краткосрочного проекта (из работы [73]).

исследований по заранее разработанным критериям, с которыми участники проекта были ознакомлены на стадии запуска. Как отмечает Т.К. Тимиргалиева, данные критерии интегративной оценки результатов проектно-исследовательской деятельности обучающихся могут быть использованы как обучающимися, так и жюри, включающего преподавателей и приглашен-

ных специалистов. Для реализации проекта средней продолжительности требуется 2-4 недели, в зависимости от уровня подготовки обучающихся.

Ключевыми особенностями интегрированного проекта (рис. 3) являются: междисциплинарный характер проекта, в котором участвует большое количество обучающихся и привлекаются преподаватели разных дисциплин; все этапы работы над интегрированным проектом, как правило, проводятся во внеаудиторное время. При этом автор отмечает, что защиту проектно-исследовательских работ обучающихся целесообразно проводить в два этапа, поскольку большое количество докладов выслушать и оценить за один день, как правило, проблематично.

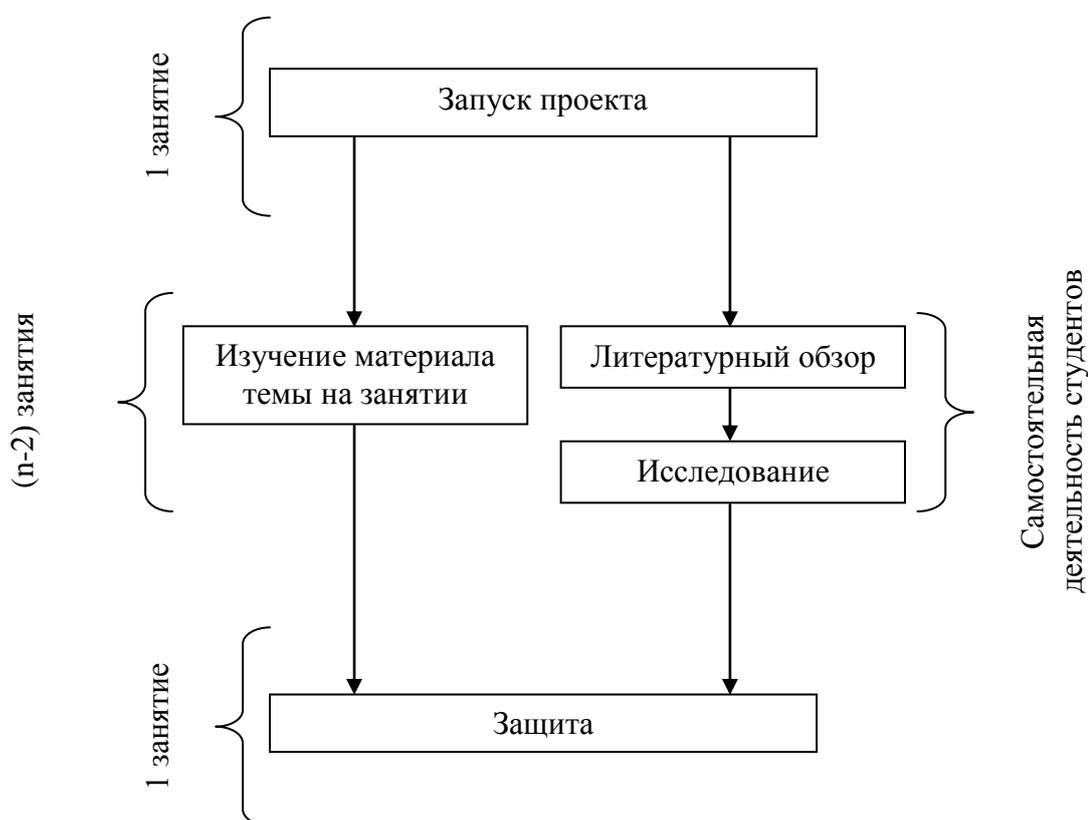


Рисунок 2 – Схема интеграции традиционного обучения и проектно-исследовательской технологии при реализации проекта средней продолжительности (из работы [73]).

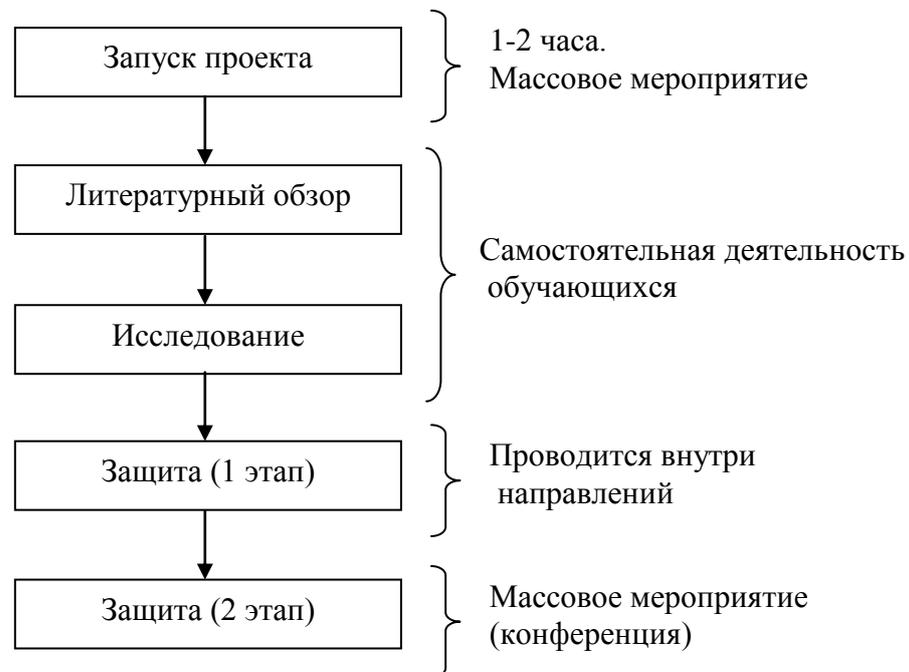


Рисунок 3 – Схема интеграции традиционного обучения и проектно-исследовательской технологии при реализации интегрированного проекта (из работы [73]).

Таким образом, с нашей точки зрения, организацию проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов при изучении естественнонаучных дисциплин целесообразно проводить в соответствии с вышеуказанными схемами реализации проектов.

## ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ I

1. Компетентность среднего медицинского персонала рассматривается нами как совокупность знаний, умений, навыков, способностей и качеств личности, необходимых для успешной деятельности в медицинской сфере. Ее отдельные стороны формируются и развиваются уже в период обучения. Поэтому в рамках обучения каждой дисциплине естественнонаучного цикла основной профессиональной образовательной программы необходимо создавать условия для развития и формирования компонентов общих и профессиональных компетенций будущих медицинских работников, отвечающих требованиям общества и рынка труда.

2. Анализ информационных источников, опыта практической работы позволил выявить проблемы формирования компонентов общих и профессиональных компетенций в образовательных организациях среднего профессионального образования, особенно на первых курсах обучения: низкая мотивация познавательной деятельности, что проявляется в неумении и нежелании студентов на начальном этапе обучения применять имеющиеся знания для приобретения новых, работать с текстом, конспектировать лекции, рационально организовывать свою самостоятельную работу в процессе освоения дисциплин, эффективно вести поиск информации и т.д.

3. Анализ психолого-педагогической литературы, нормативно-правовых документов и образовательной практики позволил сделать заключение, что значительный потенциал в развитии общих компетенций и формировании компонентов профессиональных компетенций студентов младших курсов в процессе их естественнонаучной подготовки имеет проектно-исследовательская деятельность. Из проведенного анализа следует, что изначально относительно независимые проектная и исследовательская деятельность находятся на данном этапе в стадии интеграции. Вслед за рядом авторов мы полагаем, что проектно-исследовательская деятельность – это новый феномен образования, проявляющий себя как интегративный способ организации учебной деятельности. Под проектно-исследовательской дея-

тельностью в данном исследовании понимается вид учебной деятельности, объединяющий в себе элементы проектной и исследовательской при этом основополагающим звеном выступает проектирование учебных объектов, каждый этап которого сопровождается исследованием, самостоятельным поиском знаний, как о самом объекте проектирования, так и о способах решения проектных задач.

4. На основе анализа специализированной литературы сделан вывод, что для проектирования и организации проектно-исследовательской деятельности студентов младших курсов в процессе освоения естественнонаучных дисциплин целесообразно использовать проектно-исследовательскую технологию. Под проектно-исследовательской технологией нами понимается заранее спроектированная и поэтапно воплощаемая совместная учебно-исследовательская деятельность преподавателя и студентов, направленная на достижение дидактических целей через решение учебной проблемы с соблюдением основных этапов проведения исследования и завершаемая практическим результатом, представляемым публично и оцениваемым по специально разработанным критериям.

5. На основе анализа возможных схем интеграции проектно-исследовательской технологии и методов и форм традиционного обучения с целью организации проектно-исследовательской деятельности студентов в процессе их естественнонаучной подготовки сделан вывод о целесообразности использования схем интеграции, разработанных в диссертационном исследовании Т.К. Тимиргалиевой, при этом схемы интеграции коррелируют с предполагаемой продолжительностью работы студентов над проектом.

## ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ, ПРОВЕРКА ЕЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

### 2.1. Методическое обеспечение и методика организации проектно-исследовательской деятельности студентов в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам

На основе анализа ФГОС СПО, а также обсуждаемых в первой главе особенностей проектно-исследовательской деятельности студентов нами были выделены общие и профессиональные компетенции, компоненты которых могут формироваться/развиваться при изучении естественнонаучных дисциплин в процессе проектно-исследовательской деятельности. Результаты представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Развитие общих компетенций (согласно ФГОС СПО) через соответствующие знания, умения, навыки, формируемые в процессе проектно-исследовательской деятельности на материале естественнонаучных дисциплин

Общие компетенции согласно ФГОС СПО	Развитие компетенций через соответствующие знания, умения, навыки, формируемые на материале естественно научных дисциплин
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"><li>– умение ставить цель;</li><li>– умение выявлять и формулировать проблему, предлагать варианты ее решений и выбирать наиболее эффективные;</li><li>– умение выдвигать гипотезу;</li><li>– умение организовать процесс самостоятельного получения информации;</li><li>– умение проводить наблюдения, измерения свойств объектов, явлений химических, биологических, физических систем;</li><li>– овладение начальным опытом проведения экспериментальной работы в рамках выполнения проекта;</li><li>– умение представлять результаты исследования;</li><li>– умение устанавливать межпредметные связи и привлекать знания из разных областей при поиске и решении проблемы</li></ul>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь находить необходимую информацию, в том числе в сети Интернет;</li> <li>– уметь пользоваться каталогами, подбирать литературу по заданной тематике;</li> <li>– уметь отбирать необходимую информацию, составлять план сообщения, структурировать материал в соответствии с планом;</li> <li>– уметь работать с компьютерными программами;</li> <li>– уметь осуществлять графические действия, составлять и интерпретировать схемы, таблицы, схемы-конспекты и др.</li> </ul>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение использовать современные компьютерные, телекоммуникационные технологии для получения необходимой информации;</li> <li>– умение самостоятельно искать, анализировать, отбирать необходимую информацию, преобразовывать ее, сохранять и передавать;</li> <li>– умение критически осмысливать информацию, поступающую из различных источников</li> </ul>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками общения, дискуссии и других составляющих коммуникативной компетенции;</li> <li>– уметь вести переговоры и достигать согласия, коллективно решать проблемы, устанавливать и поддерживать контакты с другими людьми;</li> <li>– уметь грамотно выражать собственные мысли при представлении результатов деятельности;</li> <li>– уметь общаться, излагать собственную позицию, аргументировано защищать свои взгляды, выслушивать и принимать во внимание мнения других</li> </ul>

Таблица 2 – Развитие профессиональных компетенций (согласно ФГОС СПО) через соответствующие знания, умения, навыки, формируемые в процессе проектно-исследовательской деятельности на материале естественно-научных дисциплин

	Профессиональные компетенции согласно ФГОС СПО	Развитие компетенций через соответствующие знания, умения, навыки, формируемые на материале естественно научных дисциплин
Сестринское дело	ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь вступать в общение по деловым мотивам;</li> <li>– уметь слушать другого в процессе разрешения проблемных ситуаций и корректировать свое поведение в процессе общения;</li> <li>– уметь корректно выражать и аргументировано обосновывать положения в предметной области знания</li> </ul>
	ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими ор-	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыками общения, дискуссии и других составляющих коммуникативной компетенции;</li> </ul>

	<p>ганизациями и службами</p> <p>ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь вести переговоры и достигать согласия, коллективно решать проблемы, устанавливать и поддерживать контакты с другими людьми;</li> <li>– уметь общаться, излагать собственную позицию, аргументировано защищать свои взгляды, выслушивать и принимать во внимание мнения других</li> </ul>
Лабораторная диагностика	<p>ПК 1.3 , ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3 Регистрировать полученные результаты проведенных исследований</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь в письменной и устной речи правильно (логично) оформить результаты</li> </ul>
	<p>ПК 1.2., ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать приемы работы с разными видами химической посуды, приборами;</li> <li>– владеть техникой взятия навески;</li> <li>– уметь выполнять определение подлинности ингредиентов, входящих в пробу для исследования</li> </ul>

Нами были разработаны три учебно-методических пакета (УМП) для организации проектно-исследовательской деятельности студентов при освоении дисциплин естественнонаучного цикла в зависимости от продолжительности проекта.

Примером краткосрочного проекта (рис. 1) является проект «Химия запаха». Проект предназначен для освоения темы «Сложные эфиры», рассчитан на студентов 1 курса медико-фармацевтического колледжа отделения «Лабораторная диагностика» и «Сестринское дело». Работая над проектом, обучающиеся будут искать точки соприкосновения между химией, биологией и физикой.

На стадии запуска проекта преподаватель предлагает студентам следующую информацию. Почти 2000 лет назад античный учёный, поэт и философ Тит Лукреций Кар полагал, что в носовой полости есть крошечные поры разных размера и формы. Каждое пахучее вещество, рассуждал он, испускает крошечные молекулы присущей ему формы. Запах воспринимается, когда эти молекулы входят в поры обонятельной полости. Распознавание каждого запаха зависит от того, к каким порам эти молекулы подходят.

В качестве основополагающего вопроса можно использовать: «Каковы же современные представления ученых о восприятии запаха человеком? От чего зависит запах овощей и фруктов?» По типу проект относится к информационно-исследовательским, межпредметным. Учебная цель: актуализировать и расширить знания студентов о сложных эфирах; об анатомическом строении носовой полости; о механизме восприятия запаха человеком. Немаловажным при этом уделить внимание решению таких задач как формирование и развитие элементов общих и профессиональных компетенций.

На первом этапе студентам предлагается выбрать роль для работы в группах: биологов, химиков, физиков. После разделения студентов на исследовательские группы и будут определены задачи каждой группы, начинается работа с текстовыми информационными источниками, заранее подготовленные преподавателем.

Второй этап целесообразно проводить в компьютерном классе с целью обеспечения студентам доступа к сети Интернет. Студенты получают возможность отобрать необходимую информацию для решения задач своих ролевых групп, найти интересные факты, таблицы, иллюстрации и т.п.

Третий этап состоит из самостоятельной работы обучающихся по систематизации отобранного материала, подготовки доклада и соответствующей презентации.

В результате каждая творчески группа подготавливает текстовый и иллюстративный материал, который представляется на четвертом этапе в виде мини-конференции. В результате будут подготовлены три доклада от каждой творческой мини-группы:

– физики: дадут общую информацию о том, что у природы запаха, как и у природы света, двойственный характер: корпускулярный и волновой; расскажут про электромагнитные волны, испускаемые и поглощаемые пахучими веществами и телом человека; расскажут про ультрафиолетовые и инфракрасные лучи, их использовании в быту.

– биологи: используя иллюстрации, актуализируют знания о носовой полости человека; механизме восприятия, передачи и интерпретации запаха человеком; обсудят роль обоняния в жизни человека и животных.

– химики: ответят на вопрос, что такое сложные эфиры; покажут связь между запахом вещества и его строением; обсудят способ изготовления духов; расскажут и покажут формулы соединений, обуславливающие запах некоторых фруктов, овощей и специй.

В рамках реализации проекта «Химия запаха» формируются компоненты таких общих компетенций, как:

– *ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.* Компоненты данной компетенции развиваются у студентов в процессе формулирования цели, постановки задач; в процессе организации и планирования как самостоятельной деятельности, так и собственной деятельности в коллективе; в процессе отбора необходимого материала и компилировании основного блока из большого массива информации; во время защиты исследовательских работ.

– *ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.* Развитие компонентов этой компетенции происходит в процессе поиска необходимой информации, в том числе в сети Интернет; в процессе отбора необходимой информации, составлении плана доклада, структурировании материала в соответствии с планом;

– *ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.* Компоненты данной компетенции формируются в процессе использования сети Интернета и персонального компьютера для получения необходимой информации; во время преобразования, сохранения и передачи информации.

– *ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.* Компоненты этой компетенции

формируются в процессе общения, дискуссий, при коллективном решении проблемы; в процессе выражения мыслей при предоставлении результатов деятельности.

Работа над проектом студентов в группах будет способствовать формированию и компонентов профессиональных компетенций будущих медицинских сестер к которым относятся: *ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств; ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами; ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.*

Работа над учебным проектом позволит начать формирование таких профессиональных компетенций у студентов «Лабораторная диагностика» как ПК 1.3., ПК 2.4., ПК 3.3., ПК 4.3., ПК 5.3., ПК 6.4. суть которых заключается в регистрировании результатов исследования, а у студентов «Сестринское дело» – ПК 2.6. *Вести медицинскую документацию.*

Примером разработанного нами среднесрочного проекта (рис.2) является проект «Витамины их роль в жизни человека», который целесообразно использовать при организации изучения «Витамины» В ходе реализации проекта обучающиеся расширят знания о витаминах; факторах влияющих на сохранность витаминов; выявят плюсы и минусы вегетарианского питания; установят взаимосвязь между витаминами и ферментами; изучат роль ферментов и факторы, влияющие на их работу; освоят методику определения витаминов в овощах и фруктах; определят изменения содержание витаминов в овощах и фруктах при хранение; освоят методику определения дегидрогеназы в молоке и каталазы в картофеле, и , в конечном счете, утвердятся в понимании важности и необходимости витаминов в жизни человека.

В соответствии со схемой проекта средней продолжительности (рис. 2) параллельно с изучением материала темы в рамках занятий группы самостоятельно выполняют учебные исследования в отведенное время.

Проект «Витамины их роль в жизни человека» можно проводить в соответствии со следующими этапами: на первой этапе осуществляется запуск проекта (мозговой штурм; объединение обучающихся в группы; формулирование цели, постановка задач, выдвижение гипотез); второй этап включает изучения материала темы на учебном занятии, а также предполагает самостоятельную работу студентов по изучению соответствующей литературы и проведению исследований; третий этап – защита.

Проект по теме «Витамины» создаст условия для формирования и развития таких компонентов общих компетенций, как: овладение начальным опытом проведения экспериментальной работы в рамках выполнения проекта; умение ставить цель и задачи; умение выдвигать гипотезу; умение организовать процесс самостоятельной работы; умение проводить наблюдения; осуществлять сбор и анализ необходимой информации; умение представлять результаты исследования; уметь находить необходимую информацию; умение критически осмысливать информацию, поступающую из различных источников, уметь отбирать необходимую информацию, составлять план сообщения, структурировать материал в соответствии с планом; уметь осуществлять графические действия, составлять и интерпретировать схемы, таблицы, диаграммы; владеть навыками общения; уметь грамотно выражать собственные мысли при представлении результатов деятельности

Проектно-исследовательская деятельность студентов в рамках проекта будет способствовать формированию отдельных компонентов профессиональных компетенций – у студентов «Сестринское отделение» ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения; ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения; ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств; ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию; ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций. У обучающихся на отделении «Лабораторная диагностика»

ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 4.1., ПК 5.1., ПК 6.1. – готовить рабочее место для проведения лабораторных исследований; ПК 1.2., ПК 3.2. проводить лабораторные исследования; ПК 1.3., ПК 3.3., ПК 4.4. регистрировать результаты проведенных исследований; ПК 6.2. Проводить отбор проб продуктов питания.

Ниже приводится описание учебно-методического пакета проекта.

«Визитная карточка» проекта «Витамины их роль в жизни человека»

*Дидактико-воспитательные цели проекта:*

развитие предметных компетенций, компонентов общих и профессиональных компетенций, компонентов здоровьесберегающих компетенций на материале темы,

*Методические задачи проекта:*

– углубить и обобщить знания студентов о витаминах; о содержании витаминов в некоторых овощах и фруктах; о факторах, влияющих на содержание витаминов в овощах и фруктах; о ферментах и их роли в функционировании человеческого организма; о факторах, влияющих на активность ферментов;

– сформировать умения определять качественным способом содержание витаминов в продуктах питания;

– сформировать умения определять наличие ферментов в продуктах питания;

– продолжить формирование знаний у студентов о важности витаминов в функционировании человеческого организма;

– продолжить развитие умений студентов работать в современном информационном пространстве;

– продолжить развитие умений обрабатывать и обобщать полученную информацию в результате проведенных опытов и экспериментов;

– развить критическое мышление и познавательную активность;

*Основополагающий вопрос:* «Сегодня все знают, что отсутствие в пище витаминов приводит к тяжелым заболеваниям, что функционирование

организма без них невозможно. Но что это за соединения, сколько их, какую роль они выполняют в организме?»

Возможные *проблемные вопросы* для организации учебных исследований:

1. Как изменение температуры влияет на сохранность витаминов? Как сохранить витамины при приготовлении овощных блюд в условиях термической обработки пищи?
2. Можно ли питание вегетарианцев назвать полноценным?
3. Как меняется содержание витаминов в овощах при хранении?
4. Как варьируется содержание витаминов в овощах?
5. Как варьируется содержание витаминов в фруктах?
6. Влияют ли витамины на скорость протекания процессов жизни человека?
7. Возможна ли жизнь без ферментов?
8. Существуют ли ферменты в продуктах питания?

***Темы учебных исследований:***

1. Исследование влияния температуры на сохранность витаминов Исследование сохранности витаминов при приготовлении овощных блюд в условиях термической обработки пищи.
2. Изучение продуктов вегетарианского меню. Плюсы и минусы такого питания.
3. Исследование содержания витаминов в овощах при хранении.
4. Сравнительное содержание витаминов в овощах.
5. Сравнительное содержание витаминов в фруктах.
6. Влияние витаминов на метаболизм человека.
7. Ферменты и их роль в организме человека?
8. Исследование наличия фермента дегидрогеназы в молоке разных производителей (1 группа) и каталазы в картофеле разных сортов (2 группа).

В *комплект материалов для организации учебных исследований* по проекту входит также описание методики определения содержания витами-

нов в овощах и фруктах, определение изменения содержания витаминов при хранении, определение ферментов дегидрогеназы в молоке и каталазы в картофеле, представленные в Приложении 2.

*В качестве средства оценивания* используются критерии оценивания презентации проекта (Приложение 1).

В качестве заключающего этапа изучения раздела «Органическая химия» нами был разработан проект «Химия в жизни человека»

Реализация проекта предполагает повторение и обобщение материала по различным темам курса химии, биологии, экологии, а также освоение ряда методик качественного анализа органических соединений.

*Дидактико-воспитательные цели проекта:*

развитие предметных компетенций, компонентов общих и профессиональных компетенций на материале темы, продолжить формирование элементов здоровьесберегающей и экологической компетенций.

*Методические задачи проекта:*

– продолжить формирование понимания роли химии как науки в обеспечении жизнедеятельности человеческого общества;

– систематизировать и обобщить знания студентов о биоорганических веществах; о содержании витаминов в некоторых овощах и фруктах; о способах защиты человеческого организма от избытка нитратов, от действия тяжелых металлов, радиации, отравления реактивами; о правильном питании; о составе желудочного сока и причинах возникновения болезней; о заменителях сахара; физиологической норме рН крови; аминокислоте глицине воздействующей на мозговые процессы;

– сформировать знания о культуре питания;

– сформировать умения определять качественным способом содержание витаминов в продуктах питания и нитратов в овощах; исследовать щавелевую кислоту;

– продолжить развитие умений работать в информационном пространстве;

- продолжить развитие умений обрабатывать и обобщать полученную информацию в результате проведенных опытов и экспериментов;
- продолжить экологическое воспитание студентов;
- продолжить развить критическое мышление и познавательную активность.

Основополагающий вопрос сформулирован исходя из актуальности данной темы: «Значение химии в жизни человека трудно переоценить, поскольку химические процессы окружают нас повсюду: начиная от элементарного приготовления пищи и заканчивая биологическими процессами в организме. Достижения в этой области знаний приносили человечеству и огромный ущерб (создание оружия массового поражения), и дарили спасение от смерти (разработка медикаментов от заболеваний, выращивание искусственных органов и т.п.). Относиться равнодушно к этой науке невозможно: столько открытий, которые были использованы как во благо, так и во вред человечеству, не было сделано ни в какой другой области знаний. И все-таки химия зло или благо?»

Возможные проблемные вопросы и темы исследований к ним представлены ниже:

1. Изменение взглядов на роль химии в обществе
2. Какие соединения относятся к биоорганическим, почему они так называются?
3. Недостаток каких витаминов и каких веществ характерен для нашего региона?
4. Способы защиты человеческого организма от избытка нитратов, содержащихся в овощах.
5. Способы защиты человеческого организма от действия тяжелых металлов, радиации, отравления реактивами.
6. Какие продукты нужно есть, чтобы похудеть?
7. Чем опасны сборы трав, ягод, грибов возле автотрасс?

8. Что такое фреоны? Так ли опасно их использование для окружающей среды?

9. Какие кислоты присутствуют в организме человека?

10. Соли какой органической кислоты, являются причиной образования камней в почках и мочевом пузыре?

11. Какие соединения используют как заменитель сахара?

12. Какова физиологическая норма pH крови человека?

13. Какая аминокислота применяется в качестве лекарственного препарата, улучшающего мозговое кровообращение, повышающего жизненный тонус, нормализующего обменные процессы?

Темы учебных исследований студентов по проекту «Химия в жизни человека»:

1. Изучение информационного пространства, выявление негативных и позитивных взглядов на роль химии в обществе.

2. Значение биоорганических соединений для человеческого организма

3. Исследование недостатка витаминов и веществ в рационе питания красноярцев. Возникновение и развитие болезней

4. Исследование содержания нитратов в овощах.

5. Исследование содержания тяжелых металлов, накопления радиации.

Помощь при отравлении реактивами.

6. Составление рациона питания для людей с лишним весом.

7. Исследование состава выхлопов автотранспорта

8. Проблема восстановления озонового слоя

9. Исследование желудочного сока

10. Исследование щавелевой кислоты содержащейся в щавеле

11. Изучение натуральных и синтетических сахарозаменителей, их вред и польза

12. Исследование буферной системы крови человека.

13. Исследование воздействия глицина на мозговые процессы.

В качестве дидактических материалов в учебно-методический пакет проекта, наряду с критериями оценивания исследовательской деятельности студентов (Приложение 1), входят карточки с методиками обнаружения витаминов и нитратов в овощах и фруктах (Приложение 2), которые могут быть использованы студентами для анализа реальных объектов в процессе проведения их исследования.

Таким образом, реализация проекта позволит продолжить развитие как предметных, так и компонентов общих компетенций: умение выдвигать цель, ставить задачи, формулировать гипотезы; умение планировать и организовывать собственную работу; проводить опыты согласно алгоритму; осуществлять сбор и анализ информации; устанавливать межпредметные связи химии с другими областями знаний; умение использовать информационно-коммуникационные технологии в своей образовательной и будущей профессиональной деятельности; умения представлять результаты исследования и другие.

В рамках проекта «Химия в жизни человека» возможно развитие компонентов профессиональных компетенций: ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 4.1., ПК 5.1., ПК 6.1. – готовить рабочее место для проведения лабораторных исследований; ПК 1.2., ПК 3.2. проводить лабораторные исследования; ПК 1.3., ПК 3.3., ПК 4.4., регистрировать результаты проведенных исследований - у студентов отделения «Лабораторная диагностика»; ПК 1.1. Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения; ПК 1.2. Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения; ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств; ПК 2.3. Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами; ПК 2.6. Вести утвержденную медицинскую документацию; ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций – у студентов отделения «Сестринское дело».

Для оценивания проектно-исследовательской деятельности студентов нами использованы критерии, разработанные в работе [73]. Критерии представлены в Приложении 1. В качестве критериев используются: «соответствие структуры работы нормам научного исследования» (постановка цели и задач; постановка гипотезы исследования; грамотно проведенный литературный обзор; описание методики исследования; анализ результатов исследования; соответствие выводов поставленным задачам; наличие списка литературы); «качество оформления презентации» (грамотно оформленный титульный лист презентации; отсутствие информационных шумов; грамотный вывод текстовой информации; использование графиков, таблиц и диаграмм для представления информации, графической информации, содержательно связанной с излагаемым материалом; структурирование презентации с помощью гиперссылок); «качество выступления» (логичность изложения материала; уровень владения материалом, в том числе отражаемый в ответах на вопросы аудитории; умение держаться перед аудиторией). Оценка проводится с использованием уровневой системы: «низкий уровень», «средний уровень», «высокий уровень», при этом в зависимости от важности показателя критерия каждому уровню присваивается 1, 2 или 3 балла. Таким образом, получается дискретная система оценивания: 1 – 2 – 3 балла (наименее важные показатели критерия оценивания), 2 – 4 – 6 баллов (показатели среднего уровня) или 3 – 6 – 9 баллов (наиболее важные показатели критериев).

Для выявления уровня сформированности компонентов общих и профессиональных компетенций студентов в процессе проектно-исследовательской деятельности нами разработана критериально-уровневая диагностическая карта (Приложение 3). Диагностическая карта позволяет оценить, например, сформированность таких компонентов общих компетенций, как умение сформулировать цель, задачи учебного проекта, выявить и сформулировать проблему, умения самооценки результатов деятельности, умение устанавливать межпредметные связи и привлекать знания из разных областей при поиске и решении проблемы и др., а также умение работать в коллективе

и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями, в частности, умение вступить в общение по познавательным, деловым, личным мотивам, способность эффективно управлять деятельностью партнеров, умение слушать, отстаивает свою точку зрения в процессе разрешения проблемных ситуаций при выполнении учебных исследований, проектов без перехода на личности. Позволяет оценить также и уровень сформированности компонентов профессиональных компетенций, например, таких как оформлять протоколы исследования, делать заключение.

Диагностическая карта предполагает выявление трех уровней сформированности общих /профессиональных компетенции: достаточный, средний и высокий.

Студенты с достаточным уровнем сформированности общих /профессиональных компетенций формулируют цели, задачи учебного исследования, проекта, проводят экспериментальную работу в рамках выполнения проекта только при участии преподавателя, привлечение знаний из разных областей при поиске и решении проблемы также осуществляется при непосредственном участии преподавателя.

Студенты со средним уровнем сформированности общих / профессиональных компетенций формулируют цели, задачи учебного исследования, проекта, определяют проблему, проводя экспериментальную работы в рамках выполнения проекта с применением алгоритмов, инструкций, привлекают знания из разных областей при поиске и решении проблемы. Однако в процессе своей деятельности им необходима консультация преподавателя.

Студенты с высоким уровнем определяют и формулируют проблему, выявляют причинно-следственные связи, исследуют нестандартные учебные проблемы, предлагают более одного способа решения, решают незнакомые ситуационные задачи, создавая свой алгоритм достижения цели, комбинируя несколько алгоритмов последовательно, составляют план деятельности, устанавливают межпредметные связи и сводят в единое целое элементы знаний по отдельным учебным дисциплинам при поиске и решении проблемы

Таким образом, организация проектно-исследовательской деятельности студентов на основе описанных выше учебно-методических пакетов проектов будет углублять предметные компетенции, расширяют кругозор, повышать интерес к дисциплинам естественнонаучного цикла и будущей профессиональной деятельности, будет способствовать развитию творческой активности, самостоятельности (ОК 2), информационной компетентности (ОК 4, ОК 5), будет способствовать развитию коммуникативной компетенции (ОК 6, П.К. 2.1). При этом создаются условия, позволяющие студентам осуществлять коллективный поиск решения проблемы, развивающие умение высказывать и аргументировано защищать свою точку зрения, умения слышать и воспринимать другие точки зрения, приходить к согласию. Помимо этого уже на ранних этапах обучения у студентов начинают формироваться компоненты профессиональных компетенций: для студентов отделения «Сестринское дело» – ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3; для студентов отделения «Лабораторная диагностика» – ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3.

## **2.2. Экспериментальная проверка результативности методики организации проектно-исследовательской деятельности студентов – будущих лаборантов и медицинских сестер**

Педагогический эксперимент по теме исследования проводился в 2015-2016 учебном году в процессе обучения студентов отделения «Сестринское дело» и «Лабораторная диагностика» в фармацевтическом колледже ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России. В целом экспериментом было охвачено более 30 студентов фармацевтического колледжа.

Экспериментальное обучение проводилось *по методике лонгитюдного эксперимента.*

В процессе педагогического эксперимента использовались следующие методы:

- наблюдение за ходом учебного процесса: анализ работы студентов на занятиях, в процессе работы над проектом;
- анализ защиты студентами выполненных проектов;
- беседа;
- анализ результатов выявления уровня сформированности компонентов ОК, ПК с использованием диагностической карты (параграф 1 второй главы).

В табл.3, 4 представлены результаты лонгитюдного эксперимента по выявлению динамики сформированности общих компетенций у студентов фармацевтического колледжа первого года обучения в период с сентября 2015 г. по декабрь 2015 г. полученные с использованием диагностической карты (Приложение 3).

Таблица 3 – Динамика развития компонентов ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в процессе обучения студентов первого курса обучения фармацевтического колледжа г. Красноярск

Уровни сформированности компетенций	Компоненты ОК 5.			
	Критическое осмысление информации		Презентация результатов	
	сентябрь 2015	декабрь 2015	сентябрь 2015	декабрь 2015
	Доля студентов, %		Доля студентов, %	
Достаточный	66,7%	50%	53,3%	33,3%
Средний	26,7%	36,7%	33,3%	43,3%
Высокий	6,7%	13,3%	13,3%	23,3%

Из таблиц видно, в процессе реализации проектов в период сентябрь-декабрь 2015 г. произошло увеличение доли студентов со средним и высоким уровнем сформированности общих компетенций. Так, доля студентов с высоким уровнем сформированности компонента ОК 2 в области выявления проблемы составила 13,3% (декабрь 2015%), что на 6,6% выше по сравнению

Таблица 4 – Динамика развития компонентов ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество в процессе обучения студентов фармацевтического колледжа первого года обучения г. Красноярска

Уровни сформированности компетенций	Компоненты ОК 2.			
	Выявление проблемы		Решение поставленных задач	
	сентябрь 2015	декабрь 2015	сентябрь 2015	декабрь 2015
	Доля студентов, %		Доля студентов, %	
Достаточный	66,6%	46,7%	56,6%	33,3%
Средний	26,7%	40%	26,7%	40%
Высокий	6,7%	13,3%	16,7%	26,7%

с началом запуска проектов. Произошло также увеличение доли (до 13,3%) студентов со средним уровнем сформированности компонента ОК 2 в области выявления проблемы. Увеличение доли студентов со средним и высоким уровнем сформированности наблюдается и при формировании компонентов ОК 2 в области решения поставленных задач.

В таблице 5 представлены результаты лонгитюдного эксперимента по выявлению динамики развития компонентов профессиональных компетенций в процессе обучения студентов фармацевтического колледжа (специальность «Сестринское дело») в период с сентября 2015 г. по декабрь 2015г.

Таблица 5 – Динамика развития компонентов ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций в процессе обучения студентов специальности Сестринское дело фармацевтического колледжа г. Красноярска

Уровни сформированности компетенций	Компоненты ПК 3.3.	
	Коллективное решение проблем	Аргументированная защита своих взглядов

	сентябрь 2015	декабрь 2015	сентябрь 2015	декабрь 2015
	Доля студентов, %		Доля студентов, %	
Достаточный	40%	23,3%	60%	40%
Средний	33,3%	40%	26,7%	40%
Высокий	26,7%	36,7%	13,3%	20%

Из таблицы видно увеличение доли студентов специальности Сестринское дело со средним и высоким уровнем сформированности компонентов ПК3.3 как в области коллективного решения проблем, так и при аргументации своих взглядов. При этом более значительное изменение показателей наблюдается при сформированности компонента в области коллективного решением проблем, что связано с применением коллективного, парного выполнения заданий на практических занятиях.

Анализ результатов педагогического эксперимента позволяет заключить, что интеграция средств, методов, форм традиционного обучения с проектно-исследовательской технологией с целью вовлечения студентов первого курса в проектно-исследовательскую деятельность при обучении естественнонаучным дисциплинам создает условия для формирования и развития не только предметных компетенций, но компонентов общих и профессиональных компетенций.

Таким образом, результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод о результативности разработанной в данном исследовании методики организации проектно-исследовательской деятельности при обучении естественнонаучных дисциплинам студентов младших курсов медико-фармацевтических колледжей.

## ВЫВОДЫ К ГЛАВЕ II

1. На основе анализа ФГОС СПО выделены общие и профессиональные компетенции, компоненты которых могут быть сформированы у студентов младших курсов фармацевтического колледжа при изучении естественнонаучных дисциплин в процессе проектно-исследовательской деятельности, а именно: ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3 («Сестринское дело»), ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3 («Лабораторная диагностика»)

2. Участие студентов в проектно-исследовательской деятельности углубляют предметные компетенции, расширяют кругозор, повышают интерес к дисциплинам естественнонаучного цикла и будущей профессиональной деятельности, развивают творческую активность, самостоятельность (ОК 2), информационную компетентность (ОК 4, ОК 5), способствуют развитию коммуникативной компетенции (ОК 6, П.К. 2.1). При этом создаются условия позволяющие студентам осуществлять коллективный поиск решения проблемы, развивающие умение высказывать и аргументировано защищать свою точку зрения, умения слышать и воспринимать другие точки зрения, приходиться к согласию. Помимо этого уже на ранних этапах обучения у студентов начинают формироваться компоненты профессиональных компетенций: для студентов отделения «Сестринское дело» – ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3; для студентов отделения «Лабораторная диагностика» – ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3.

3. Разработана практикоориентированная методика формирования и развития компонентов выделенных общих и профессиональных компетенций в обучении естественнонаучным дисциплинам с использованием учебно-методических пакетов (УМП) для организации проектно-исследовательской деятельности, в основе которой лежит интеграция естественнонаучных дисциплин (химия, биологи, физика, экология). УМП разработаны в соответствии классификации: краткосрочный проект, проект средней продолжительности, интегрированный проект. Показано, что в ходе реализации кратко-

срочного проекта решается небольшая проблема, связанная с какой-либо темой предмета, и данный проект реализуется в рамках занятий. При реализации проекта средней продолжительности, параллельно с изучением материала темы в рамках занятий группы студентов самостоятельно выполняют учебные исследования. Ключевыми особенностями интегрированного проекта являются его межпредметный характер, участие большого количества студентов и привлечение преподавателей различных дисциплин. Все этапы работы над проектом данного типа, как правило, проводятся во внеаудиторное время.

4. Анализ результатов педагогического эксперимента позволяет заключить, что интеграция средств, методов, форм традиционного обучения с проектно-исследовательской технологией, с целью вовлечения студентов первого курса в проектно-исследовательскую деятельность при освоении естественнонаучных дисциплин создает условия не только для развития предметных компетенций, но и развития и формирования компонентов общих и профессиональных компетенций.

5. Результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод о результативности предложенной в данном исследовании методики организации проектно-исследовательской деятельности при обучении естественнонаучных дисциплина студентов первого курса медико-фармацевтического колледжа.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты выполнено исследования позволяют констатировать:

Социальный заказ общества обуславливает необходимость интеллектуального и личностного развития студента образовательной организации среднего профессионального образования таким образом, чтобы он был способен самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи, быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям, быть конкурентно способным на рынке труда. В связи с этим, каждая дисциплина основной профессиональной образовательной программы, и в том числе дисциплины естественнонаучного цикла, должны обеспечивать эффективное формирование у обучающихся, наряду с предметными компетенциями, общих и профессиональных компетенций.

Анализ информационных источников и образовательной практики позволил выявить проблемы формирования общих и профессиональных компетенций в образовательных организациях среднего профессионального образования, особенно на первых курсах обучения: низкая мотивация познавательной деятельности, что проявляется в неумении и нежелании студентов на начальном этапе обучения применять имеющиеся знания для приобретения новых, работать с текстом, конспектировать лекции, рационально организовывать свою самостоятельную работу в процессе освоения дисциплин, эффективно вести поиск информации и т.д.

Анализ психолого-педагогической литературы, нормативно-правовых документов и образовательной практики позволил сделать заключение, что значительный потенциал в развитии общих компетенций и формировании компонентов профессиональных компетенций студентов младших курсов в процессе их естественнонаучной подготовки имеет проектно-исследовательская деятельность. Проведенный анализ позволил заключить, что изначально относительно независимые проектная и исследовательская деятельность находятся на данном этапе в стадии интеграции. Вслед за рядом

авторов мы полагаем, что проектно-исследовательская деятельность – это новый феномен образования, проявляющий себя как интегративный способ организации учебной деятельности. Под проектно-исследовательской деятельностью в данном исследовании понимается вид учебной деятельности, объединяющий в себе элементы проектной и исследовательской при этом основополагающим звеном выступает проектирование учебных объектов, каждый этап которого сопровождается исследованием, самостоятельным поиском знаний, как об самом объекте проектирования, так и о способах решения проектных задач.

Под проектно-исследовательской технологией мы понимаем заранее спроектированную и поэтапно воплощаемую совместную учебно-исследовательскую деятельность преподавателя и студентов, направленную на достижение дидактических целей через решение учебной проблемы с соблюдением основных этапов проведения исследования и завершаемая практическим результатом, представляемым публично и оцениваемым по специально разработанным критериям.

На основе анализа информационных источников по проблеме организации проектно-исследовательской деятельности при обучении естественнонаучным дисциплинам сделан вывод, что в данном исследовании целесообразно придерживаться разработанных схем интеграции организационных форм обучения традиционного обучения и проектно-исследовательской технологии в зависимости от продолжительности проекта. Схемы представлены в § 1.3. главы 1.

В результате анализа общих и профессиональных компетенций, зафиксированных в ФГОС СПО, выделены общие и профессиональные компетенции, компоненты которых могут быть сформированы у студентов первого курса обучения при изучении естественнонаучных дисциплин в медико-фармацевтическом колледже в результате их проектно-исследовательской деятельности. Участие студентов в проектно исследовательской деятельности углубляет предметные компетенции, расширяет кругозор, повышает ин-

терес к дисциплинам естественнонаучного цикла и будущей профессиональной деятельности, развивает творческую активность, самостоятельность (ОК 2), информационную компетентность (ОК 4, ОК 5), способствует развитию коммуникативной компетенции (ОК 6, П.К. 2.1). При этом создаются условия, позволяющие студентам осуществлять коллективный поиск решения проблемы, развивающие умение высказывать и аргументировано защищать свою точку зрения, умения слышать и воспринимать другие точки зрения, приходиться к согласию. Помимо этого уже на ранних этапах обучения у студентов будут формироваться компоненты профессиональных компетенций: для студентов отделения «Сестринское дело» – ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.3; для студентов отделения «Лабораторная диагностика» – ПК 1.3, ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3.

Разработана методика формирования и развития выделенных общих и профессиональных компетенций в обучении естественнонаучным дисциплинам с использованием учебно-методических пакетов (УМП) для организации проектно-исследовательской деятельности, в основе которой лежит интеграция естественнонаучных дисциплин (химия, биологи, физика, экология), обладающие практикоориентированным характером.

Для выявления результативности разработанной методики создана диагностическая карта уровня сформированности компонентов общих /профессиональных компетенций студентов в процессе обучения естественнонаучным дисциплинам. Анализ результатов педагогического эксперимента позволяет заключить, что интеграция традиционного обучения с проектно-исследовательской технологией, в частности, вовлечение студентов первого курса в выполнение проектов по естественнонаучным дисциплинам, создает условия реализации направленности дисциплины на формирование как предметных компетенций, так и компонентов общих и профессиональных компетенций.

Результаты педагогического эксперимента позволяют сделать вывод о результативности предложенной в данном исследовании методики организа-

ции проектно-исследовательской деятельности при обучении естественнонаучных дисциплинам студентов первого курса.

Таким образом, задачи, поставленные в исследовании, решены, гипотеза подтверждена.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонова, И. П. Методика проблемно-интегративного обучения химическим дисциплинам студентов - будущих фармацевтов : дис. ...кан. пед. : 13.00.02 / Агафонова Ирина Петровна. - Крас., 2014.- 192 с.
2. Агафонова, Н.В. Методическое обеспечение развития проектно-исследовательской компетенции студентов – первокурсников фармацевтических колледжей на материале естественнонаучных дисциплин / Н.В. Агафонова//Психология и педагогика в современном мире: Вызовы и решения: материалы XXXV Междунар.науч.-прак. конф., Московский научный центр психологии и педагогики. – 2015. – С. 48-51.
3. Адольф, В. Проектирование образовательного процесса на основе компетентного подхода / В. Адольф, И. Степанова // Высшее образование в России. – 2008. – № 3. – С. 158-161.
4. Альмурзинова З.Б. Из опыта реализации метода проектов/ З.Б. Альмурзинова // Химия в школе. – 2008. – № 2. – С. 27-29.
5. Анисимов, П. Ф. О состоянии и перспективах развития среднего технического образования / П. Ф. Анисимова, А. Л. Коломенская // Среднее профессиональное образование. – 2004. – № 4. – С. 3-7.
6. Аргунова, М. В. Ключевые образовательные компетенции / М. В. Аргунова // Химия в школе. – 2009. – № 6. – С. 21.
7. Байденко, В. И. Компетенции в профессиональном образовании / В. И. Байденко // Высшее образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3-13.
8. Байденко, В. И. Концептуальная модель государственных образовательных стандартов в компетентностном формате (дискуссионный вариант) : Материалы ко второму заседанию методологического семинара [Электронный ресурс] / В. И. Байденко. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – Режим доступа: [http://technical.bmstu.ru/istoch/komp/baidenko\\_11.pdf](http://technical.bmstu.ru/istoch/komp/baidenko_11.pdf).

9. Баранников, А. В. Компетентностный подход и качество образования / А. В. Баранников. – М. : Московский центр качества образования, 2008. – 142 с.
10. Безрукова, Н. П. Теория и практика модернизации обучения аналитической химии в педагогическом вузе : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Безрукова Наталья Петровна – М., 2006. – 336 с.
11. Бермус, А. Г. Проблемы и перспективы реализации компетентностного подхода в образовании [Электронный ресурс] / А. Г. Бермус // Интернет-журнал "Эйдос". – 2005. – 10 сентября. – Режим доступа: [www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm](http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-12.htm).
12. Беспалько, В. П. О критериях качества подготовки специалиста / В. П. Беспалько // Вестник высшей школы. – 1998. – № 1. – С. 3-8.
13. Богомолова О.Б. Об организации проектной деятельности учащихся / О.Б. Богомолова // Химия в школе. – 2008. – № 2. – С. 23-29.
14. Бокарева, Г. Исследовательская готовность как цель процесса развития учащихся. / Г. Бокарева, Е.Н. Киколь // Alma-mater. – 2002. – № 6. – С. 52-54.
15. Болотов, В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 9-14.
16. Бондаревская, Е. В. Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич // Педагогика. – 2004. – № 10. – С. 23-31.
17. Булавенко, О. А. Существенные характеристики профессиональной компетентности / О. А. Булавенко // Школьные технологии. – 2005. – № 3. – С. 40-44.
18. Введение в педагогическую деятельность : учеб. пособие для студ. выс. учеб. заведений / А. С. Роботова, Т. В. Леонтьева, И. Г. Шатошникова и др.; под ред. А. С. Роботовой. 2-е изд., стереотип. – М. – 2004.

19. Введенский, В. П. Моделирование профессиональной компетентности педагога / В. П. Введенский // Педагогика. – 2003. – № 10. – С. 51-55.
20. Выдрина Л.А. Реализация проектной деятельности на уроке и во внеклассной деятельности как средство развития познавательной и творческой активности. [Электронный ресурс] / Л.А. Выдрина // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» - Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/530493/> .
21. Габриелян, О. С. Компетентностный подход в обучении химии / О. С. Габриелян, В. Г. Краснова // Химия в школе. – 2007. – № 2. – С. 16-22.
22. Гузеев, В.В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения / В.В. Гузеев // Директор школы. Журнал для руководителей учебных заведений и органов образования. – 1995. – № 6. – С. 39-47.
23. Дахин А.Н. Образовательные технологии: сущность, классификация, эффективность / А.Н. Дахин // Школьные технологии. – 2007. – № 2. – С. 18-21.
24. Двумичанская, Н. Н. Обновление содержания естественнонаучного образования в технических колледжах на основе компетентностного подхода / Н. Н. Двумичанская // Инновации в образовании. – 2011. – № 1. – С. 88-100.
25. Емельяненко, Л. М. Формирование у студентов-медиков мотивационной готовности к профессиональной деятельности /Л. М. Емельяненко // Среднее профессиональное образование. – 2011. – № 2.– С. 35-38.
26. Зимняя, И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И. А. Зимняя. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 40 с.
27. Зимняя, И. А. Ключевые компетенции новая парадигма результата образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34-42.
28. Зимняя, И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-

методологический аспект) / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – № 4. – С. 20-27.

29. Зимняя, И. А. Общая культура и социально-профессиональная компетентность человека / И. А. Зимняя // Профессиональное образование. – 2006. – № 2. – С. 18-21.

30. Золотова, Н. М. Дидактические условия решения межпредметных задач в теоретическом обучении учащихся профтехучилищ: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13. 00. 01 / Зотова Наталия Михайловна. – Л., 1991. – 20 с.

31. Иванов, Д. А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий : учебн.-метод. пособие / Д. А. Иванов, К. П. Митрофанов, О. Ю. Соколова. – М. : АПК и ПРО, 2003. – 101 с.

32. Интегративные основы инновационного образовательного процесса в высшей профессиональной школе: монография / Л. И. Гурье, А. А. Кирсанов, В. В. Кондратьев, И. Э. Ярмакеев; под редакцией В. В. Кондратьева. – М.: ВИНТИ, 2006. – 288 с.

33. Исследователь.ru / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.researcher.ru/servermap.html>

34. Карпачева, Н.В. Педагогическое значение социальной среды в теории Д. Дьюи : автореф. дис. ... кан. пед. наук : 13.00.01 / Карпачева Наталия Викторовна. – Курск, 2009. – 184 с.

35. Князева О. Г. Компетентностный подход в профессиональном образовании в условиях реализации ФГОС СПО [Текст] / О. Г. Князева // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VI междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). - Пермь: Меркурий, 2015. — С. 236-237.

36. Колесникова, А. К. Профессиональная компетенция и компетентность / А. К. Колесникова, А. И. Санникова, К. Э. Безукладников // Педагогическое образование и наука. – 2009. – № 6. – С. 57-61.

37. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.informika.ru>

38. Концепция развития здравоохранения до 2020 г. [электронный ресурс] – режим доступа : <http://www.medprivat.ru/conception.pdf>
39. Краткий психологический словарь / Под общей редакцией Н.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. М.: Политиздат, 1985. / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://encikl.by.ru/>
40. Кулькова Е.В. Использование учебного проекта на уроках химии. [Электронный ресурс] / Е.В. Кулькова // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» - Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/210726/> .
41. Лебедева Л.И., Иванова Е.В. Метод проектов в продуктивном обучении / Л.И. Лебедева, Е.В. Иванова // Школьные технологии. – 2002. – № 5. – С. 116-120.
42. Леонтович, А.В. Исследовательская деятельность учащихся / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.researcher.ru/UTM/a\\_371pig.html](http://www.researcher.ru/UTM/a_371pig.html)
43. Леонтович, А.В. Концептуальные основания моделирования исследовательской деятельности учащихся / А.В. Леонтович // Школьные технологии. – 2006. – № 5. – С. 63-72.
44. Макет федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. –М.: ФИРО, 2007. – Режим доступа: [umd.udsu.ru/SPO/doc\\_SPO/doc\\_MO/maket\\_FGOS\\_SPO.doc](http://umd.udsu.ru/SPO/doc_SPO/doc_MO/maket_FGOS_SPO.doc).
45. Мирза, Н. Оценка уровня профессиональной компетентности как активное средство совершенствования качества педагогической деятельности будущего педагога / Н. Мирза // Учитель. – 2009. – № 1. – С.18-24.
46. Молчанов, С. Г. Профессиональная компетентность в системе повышения квалификации / С. Г. Молчанов // Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2003. – Ч. 1. – С. 3-7.

47. Назарова Т.С. Педагогические технологии: новый этап эволюции? / Т.С. Назарова // Педагогика.- 1997.- №3.-С.20-27.
48. Нефёдова Л.А. Развитие ключевых компетенций в проектном обучении / Л.А. Нефёдова, Н.М Ухова // Школьные технологии. – 2006. – №4. – С. 61-66.
49. Новиков, А. М. Российское образование в новой эпохе: парадоксы, наследия, векторы развития / А. М. Новиков. – М.: Эгвес, 2000. – 268 с.
50. Новоселов, С.Н., Зверева, Т.В. Феномен проектно-исследовательской деятельности в образовательном процесс / С.Н. Новоселов, Т.В. Зверев // Педагогическое образование. – 2009. – №3. – С.38-42.
51. Огурцов, А.П., Юдин, Э.Г. Деятельность / Большая советская энциклопедия. – М., 1972. – Т.8. – С. 189-191.
52. Оскарссон, Б. Базовые навыки как интегрирующий фактор учебного плана // Оценка качества профессионального образования : сборник / под общ. ред. В. И. Байденко, Дж. Ван Зантворта. – М., 2001. – С. 44-46.
53. Осмоловская, И. М. Ключевые компетенции и отбор содержания в школе / И. М. Осмоловская // Народное образование. – 2006. – № 5. – С. 77-80.
54. Пасько, Л.И. Исследовательский подход как методологическая основа проектной деятельности / Л.И. Пасько // НиШ. – 2007. – № 1. – С. 27-29..
55. Пахомова Н.Ю. Что такое метод проектов? / Н.Ю. Пахомова // Школьные технологии. – 2004. – № 4. – С. 93-96.
56. Педагогика: теории, системы, технологии: учебник для студ. высш. и сред. учеб. заведений / С. А. Смирнов [и др.]; под ред. С. А. Смирнова. – 8-е изд., стерг. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 512 с.
57. Педагогический энциклопедический словарь / Гл. ред. Б.М. Бим-Бад; Редкол.: М.М Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебова и др. - М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
58. Психолого педагогический словарь для учителей и руководителей общеобразовательных учреждений – Ростов н/Д.: Феникс,1998. – 544 с.];

59. Равен, Дж, Педагогическое тестирование: проблемы, заблуждения, перспективы / Дж. Равен; пер. с англ. – 2-е изд., испр. – М.: «Когито Центр», 2001. – 144 с.

60. Рыбина О.В. Проектная деятельность учащихся в современной школе / О.В. Рыбина // Образование в современной школе. – 2003. – № 9. – С. 20-22.

61. Рыжаков, М. В. Ключевые компетенции в стандарте: возможности реализации / М. В. Рыжаков // Стандарты и мониторинг в образовании. – 1999. – № 4. – С. 20-24.

62. Савенков, А.И. Истоки практики исследовательского обучения / [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  
[http://www.researcher.ru/issledovaniya/arhiv/a\\_3jlzz3.html](http://www.researcher.ru/issledovaniya/arhiv/a_3jlzz3.html)

63. Савенков, А.И. Концепции исследовательского обучения /А.И. Савенков // Школьные технологии. – 2008. – № 4. – С. 47-50.

64. Савенков, А. И. Методика исследовательского обучения младших школьников / А. И. Савенков. – Самара: Изд-во «Учебная литература», 2005.

65. Свечников, К.Л. Реализация метода проектов в гуманитарной подготовке студентов учреждений среднего профессионального образования : : дис. ...кан. пед. : 13.00.01 / Свечников Константин Леонидович. - Казань., 2009.- 256 с.

66. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. Т. 1 / Г.К. Селевко. - М.: НИИ школьных технологий, 2006. 816с.

67. Семенова, Н.А. Исследовательская деятельность учащихся / Н.А. Семенова // Начальная школа. – 2007. – №2. – С. 45.

68. Слостенин В.А. Педагогика: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов; под. ред. В.А. Слостенина. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 576 с.

69. Словарь – справочник педагогических инноваций в образовательном процессе / Сост. Л.В. Трабайчук. – М.: Изд. дом «Восток», 200. – 81 с.

70. Современная гимназия: Взгляд теоретика и практика / Под ред.,

Е.С. Полат. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 168 с.

71. Старшинова, Т. А. Интегративный подход как основа компетентности / Т. А. Старшинова, В. Г. Иванов // Высшее образование в России. 2009. – № 8. – С. 154-156.

72. Тенищева, В. Ф. Интегративно–контекстная модель формирования профессиональной компетенции : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13. 00. 01 / Тенищева Вера Федоровна. – М., 2008. – 35 с.

73. Тимиргалиева Т. К. Методика информационно-деятельностного обучения химии на старшей ступени общеобразовательной школы : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13. 00. 02 / Тимиргалиева Татьяна Константиновна. – Красн., 2013. – 178с.

74. Третьякова, Н. В. Подготовка конкурентоспособного специалиста в условиях реализации компетентностного подхода : дис. ... канд. пед. Наук: 13. 00. 08 / Третьякова Наталья Васильевна. – Ростов н/Д, 2010. – 188 с.

75. Тюменова С.И. Развитие творческого потенциала старшеклассников посредством проектной деятельности / С.И. Тюменова // Химия в школе. – 2008. – № 10. – С. 59-63.

76. Тяглова, Е.В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии: метод. пособие / Е.В. Тяглова. – М.: Глобус, 2008. – 255 с. – (Уроки мастерства).

77. Формирование учебной деятельности студентов / Под ред. В.Я.Ляудис. – М., 1989, с. 39-58.

78. Хуторский, А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А. В. Хуторский // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.

79. Чечель, И. Метод проектов, или попытка избавить учителя от обязанности всезнающего оракула / И. Чечель // Директор школы. Журнал для руководителей учебных заведений и органов образования. – 1998. – № 3. – С. 11-15

80. Шадриков, В. Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В. Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8. – С. 27-31.

81. Шишов, С. Е. Компетентностный подход к образованию: прихоть или необходимость? / С. Е. Шишов // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2003. – № 2. – С. 58-62.

82. Этический кодекс медицинской сестры России [электронный ресурс] - режим доступа:  
[http://yamedsestra.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=56&Itemid=13](http://yamedsestra.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=56&Itemid=13)

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИИ УЧЕБНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

<b>Критерий оценивания</b>	<b>Показатели критерия</b>	<b>Максимальный балл</b>	<b>Оценка учителя</b>	<b>Оценка группы</b>	<b>Примечание</b>
<b>Соответствие структуры работы нормам научного исследования</b>	Постановка цели и задач	9			
	Постановка гипотезы исследования	6			
	Грамотно проведенный литературный обзор	9			
	Описание методики исследования	6			
	Анализ результатов исследования	9			
	Соответствие выводов поставленным задачам	9			
	Наличие списка литературы	3			
<b>Качество презентации: оформление</b>	Грамотно оформленный титульный лист презентации	3			
	Отсутствие информационных шумов	3			
	Грамотный вывод текстовой информации	9			
	Использование графиков, таблиц и диаграмм для представления информации, графической информации, содержательно связанной с излагаемым материалом	9			
	Структурирование презентации с помощью гиперссылок	3			
<b>Качество презентации: выступление</b>	Логичность изложения материала	9			
	Уровень владения материалом, в том числе отражаемый в ответах на вопросы аудитории	9			
	Умение держаться перед аудиторией	3			

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

### МЕТОДИКИ ОБНАРУЖЕНИЯ ВИТАМИНОВ, НИТРАТОВ

#### И ФЕРМЕНТОВ

<b>Качественное определение витамина С в яблочном соке</b>	
<i>Реактивы:</i> крахмальный клейстер, 5% раствор йода	Налейте в пробирку 2 мл сока и добавьте воды до 10 мл. Затем влейте немного крахмального клейстера (1 г крахмала на стакан кипятка). Далее по каплям добавляйте 5% раствора йода до появления устойчивого синего окрашивания, исчезающего 10-15 с. Техника определения основана на том, что молекулы аскорбиновой кислоты легко окисляются йодом. Как только йод окислит всю аскорбиновую кислоту, следующая капля, прореагировав с крахмалом, окрасит раствор в синий цвет.
<i>Реактивы:</i> Раствор нитрата серебра	Налейте в пробирку 2 мл сока и добавьте воды до 10 мл. Прибавьте 1мл нитрата серебра. Образуется белый творожистый осадок.
<i>Реактивы:</i> Гексацианоферрат (III)калия, хлорид железа (III)	Налейте в пробирку 2 мл сока и добавьте воды до 10 мл. Прибавьте 1мл красной кровяной соли и 0.5 мл хлорида железа (III).
<b>Качественное определение витамина А</b>	
<i>Реактивы:</i> Хлороформ, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> конц.	В сухой пробирке смешайте 1 каплю продукта с 5 каплями хлороформа и добавляют 1 каплю концентрированной серной кислоты, Жидкость приобретает красно-бурый цвет.
<b>Качественное определение витамина D</b>	
<i>Реактивы:</i> Хлороформ, анилиноконцентрированная HCl	В сухой пробирке смешайте 1 каплю продукта с 5 каплями хлороформа и затем добавляют 1 каплю анилинового реактива (15 частей анилина + 1 часть концентрированной HCl). Образовавшаяся эмульсия желтого цвета при нагревании приобретает красную окраску
<b>Качественное определение нитратов в продуктах</b>	
<i>Реактивы:</i> 1%-ный раствор дифениламина	На предметное стекло кладут с промежутками 1 см несколько тонких срезов какой-либо растительной продукции. Срезы делают бритвой, ножом, скальпелем (лучше поперечные). Затем на каждый срез наносят по 1 капле 1%-ного раствора дифениламина и следят за появлением синей окраски или голубой. Если окраска бледно-голубая и быстро наступает обугливание, то содержание нитратов низкое, если синяя, постепенно исчезающая – содержание нитратов среднее, если темно-синяя или темно-фиолетовая, быстро наступающая и устойчивая – нитратов много. Если нитраты в растительной продукции отсутствуют, то голубоватого окрашивания не наблюдается.

### Качественное определение дегидрогеназы

*Реактивы:*

Формальдегид, метиленовый синий.

Дегидрогеназы молока могут окислять многие субстраты (альдегиды, ксантин и др.). Эти ферменты относительно устойчивы к действию повышенных температур (оптимум 70°). Если в качестве субстрата взять формальдегид, а акцептором водорода от восстановленной дегидрогеназы – метиленовую синь и оба эти вещества прибавить к молоку, то под действием дегидрогеназы, содержащейся в молоке, произойдет окисление альдегида путем дегидрирования, т. е. отнятия водорода и восстановление метиленовой сини.

В две пробирки наливают по 5-6 мл молока (в одну – кипяченое, в другую – некипяченое). В обе пробирки прибавляют по 8-10 капель раствора формальдегида и по 1-2 капли раствора метиленовой сини. Закрывают пробирки пробками, перемешивают их содержимое и помещают в водяную баню при 70°С.

Через 10-15 мин можно заметить, что в пробирке с некипяченым молоком смесь обесцвечивается, а в контрольной пробирке остается окрашенной. Пробирку с молоком, в которой окрашивание смеси исчезло, открывая пробку, несколько раз встряхивают для обеспечения лучшего контакта содержимого пробы с воздухом. Вскоре вновь появляется синее окрашивание вследствие окисления лейкоформы метиленовой сини кислородом воздуха. Если эту пробирку опять поместить в водяную баню, то ее содержимое вновь обесцветится. Иногда обратимое окисление-восстановление метиленовой сини можно в одной пробе наблюдать неоднократно.

### Качественное определение каталазы

*Реактивы:*

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

*Каталаза* – это фермент, катализирующий разложение пероксида водорода:  $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$

Пероксид водорода образуется в некоторых растительных и животных клетках в качестве побочного продукта обмена веществ. Соединение это токсично для клеток, и каталаза обесцвечивает эффективное его удаление. Это один из наиболее быстро работающих ферментов: за 1с каталаза разлагает до 50 000 молекул пероксида водорода.

1. Налейте в пробирки по 2мл раствора перекиси водорода.
2. Во вторую пробирку опустите кусочек сырого картофеля и поднесите к отверстию пробирки тлеющую лучинку. Что наблюдаете?
3. Во вторую пробирку опустите кусочек вареного картофеля. Что наблюдаете?

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3.**

**ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОБЩИХ  
/ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННО НАУЧНЫХ ДИС-  
ЦИПЛИН**

ОК / ПК	Уровень сформированности ОК и ПК		
	достаточный	средний	высокий
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Формулирование цели, задач учебного исследования, проекта только при участии преподавателя,	Формулирование цели, задач учебного исследования, проекта с ошибками, доработка под руководством преподавателя,	Самостоятельное формулирование цели, задач учебного исследования, проекта,
	описание в общих чертах проблемы с помощью преподавателя,	определение и формулировка проблемы, проведение анализа с помощью преподавателя,	определение и формулирование проблемы, выявление причинно-следственных связей,
	проведение экспериментальной работы в рамках выполнения проекта под руководством преподавателя	проведение экспериментальной работы в рамках выполнения проекта с применением при помощи алгоритмов, инструкций	проведение экспериментальной работы в рамках выполнения проекта с применением известного или выделением части известного алгоритма, составление плана деятельности

	привлечение знаний из разных областей при поиске и решении проблемы при помощи преподавателя	самостоятельное привлечение знаний из разных областей при поиске и решении проблемы	установление межпредметных связей и сведение в единое целое элементов знаний по отдельным учебным дисциплинам при поиске и решении проблемы
	формулирование выводов с помощью преподавателя,	формулирование выводов, составленных формально, не вполне отражающих содержание практической работы,	формулирование выводов лаконично, обосновано, в соответствии с содержанием практической работы,
	оформление результатов с недочетами и ошибками, которые исправляются совместно с преподавателем	оформление результатов с незначительными ошибками, которые исправляются после консультации с преподавателем	оформление результатов правильно и аккуратно, в соответствии с предлагаемыми требованиями
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	При поиске и сборе информации использование 1-2 источников, как правило, из сети Интернет, достоверность источников без оценки; отсутствие обработки найденной информации, использование готовых фраз, копируемых из источника,	При поиске и сборе информации использование 3-4 или более источников, как правило, из сети Интернет, нахождение в т.ч. и достоверных источников; частичное критическое оценивание их достоверности при напоминании преподавателем, интерпретация, переформулировка, перевод информации из	При поиске и сборе информации использование различных источников (электронные, бумажные и др.), найденные источники достоверны; критическое оценивание их достоверности, интерпретация, переформулировка, перевод информации из одного вида в другой,

		одного вида в другой с помощью преподавателя,	
	при презентации результатов учебно-исследовательской деятельности использование заготовленного конспекта или чтение информации со слайда, дискомфорт перед аудиторией,	при презентации результатов учебно-исследовательской деятельности достаточно свободное изложение текста доклада,	при презентации результатов учебно-исследовательской деятельности свободное оперирование информацией в ходе защиты проекта, грамотное выражение своих мыслей устно и письменно, достаточно свободное поведение перед аудиторией
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Готовность вступить в общение по познавательным, деловым, личным мотивам,	Вступление в общение по познавательным, деловым, личным мотивам; способность управлять время от времени действиями партнеров,	Умение вступить в общение по познавательным, деловым, личным мотивам, способность эффективно управлять деятельностью партнеров,
	допуск нетолерантного поведения в процессе выполнения учебных проектов	умение слушать другого в процессе разрешения проблемных ситуаций при выполнении учебных проектов и корректировать свое поведение в процессе общения	умение слушать, отстаивать свою точку зрения в процессе разрешения проблемных ситуаций при выполнении учебных проектов без перехода на личности

ПК 2.1. Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств («Сестринское дело»)	Готовность вступить в общение по познавательным, деловым, личным мотивам,	Вступление в общение по познавательным, деловым, личным мотивам	Умение вступить в общение по познавательным, деловым, личным мотивам, способность корректно и аргументировано выразить свои мысли
ПК 1.3 , ПК 2.4, ПК 3.3, ПК 4.3, ПК 5.3 Регистривать полученные результаты в разных областях лабораторных исследований («Лабораторная диагностика»)	Умение оформлять протокол исследования согласно образцу, с помощью преподавателя	Оформление протокола исследования самостоятельно, возможность делать заключение после небольшой консультации преподавателя	Владение навыками самостоятельно писать протокол исследования и делать заключение
ПК 1.1., ПК 2.1., ПК 3.1., ПК 4.1., ПК 5.1., ПК 6.1. – готовить рабочее место для проведения лабораторных исследований; («Лабораторная диагностика»)	Подготовка рабочего места согласно методическим рекомендациям.	подготовка рабочего места согласно цели работы с помощью преподавателя,	подготовка рабочего места самостоятельно согласно цели работы
ПК 1.2., ПК 3.2. Проводить лабораторные исследования в разных областях («Лабораторная диагностика»)	Понимание значения безопасного обращения с химическими веществами, лабораторным оборудованием; умение работать с химической посудой, оборудованием, проведение лабораторных исследований по предложенным методическим рекомендациям	наличие навыков безопасного общения с химическими веществами, лабораторным оборудованием; проведение лабораторных исследований по предложенным методическим рекомендациям в узкой области	умение самостоятельно оценивать риск использования химических веществ и манипуляций при проведении химического эксперимента, умение подбирать мерную, химическую посуду для выполнения лабораторных исследований, участвовать в контроле качества

