

На правах рукописи



Моргачева Наталья Викторовна

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ  
БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ  
ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Воронеж – 2019

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»

Научный руководитель: доктор педагогических наук, профессор  
**Щербатых Сергей Викторович**

Официальные оппоненты: **Одинцова Наталия Игоревна**,  
доктор педагогических наук, профессор,  
ФГБОУ ВО «Московский педагогический  
государственный университет», кафедра  
физики космоса – базовая кафедра  
ИНАСАН, профессор

**Масюкова Наталья Георгиевна**,  
кандидат педагогических наук, ГБУ ДПО  
«Ставропольский краевой институт  
развития образования, повышения  
квалификации и переподготовки  
работников образования», кафедра  
гуманитарных дисциплин, заведующий

Ведущая организация: **ФГБОУ ВО «Орловский  
государственный университет имени  
И. С. Тургенева»**

Защита диссертации состоится «29» ноября 2019 г в 11.00 ч на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.010.03 на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», ФГКВОУ ВО ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия имени профессора Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина» (г. Воронеж), ФГБОУ ВО «Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского» по адресу: 394000, г. Воронеж, пр. Революции, 24, ауд. 312.

С диссертацией можно ознакомиться в Зональной научной библиотеке ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» и на сайте ФГБОУ ВО «ВГУ» [http: /www/scince.vsu.ru/disser](http://www/scince.vsu.ru/disser).

Автореферат разослан «25» сентября 2019 г

Учёный секретарь  
диссертационного совета



Крivotулова Е. В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность исследования.** В современном образовании наблюдается переориентация от знаниево-ориентированной парадигмы к компетентностной, которая обеспечит развитие нового качества профессиональной подготовки, оптимальной и результативной с точки зрения современной объективной реальности. Сегодня учителя естествознания сталкиваются с проблемой содержания учебных дисциплин предметной области «Естественные науки», преподавание которых является важной, но вместе с тем сложной задачей. Ее решение требует от учителя наличия научно-методологического мышления, умения проектировать содержание учебного предмета, владения интегративным естественнонаучным знанием, то есть проявления высокого уровня методической компетентности.

В настоящее время проблема формирования методической компетентности является особенно актуальной, так как постоянно изменяются условия профессиональной деятельности учителя естествознания: содержание, цели обучения, состав учебно-методических комплектов. От учителя требуется индивидуальное конструирование урока в соответствии с дидактической ситуацией и содержанием обучения, целями конкретной школы и класса, состава обучающихся, владение интерактивными технологиями.

Необходимость сформированной методической компетентности обусловлена и тем, что в условиях совершенствования образовательного процесса важно, чтобы учитель естествознания ориентировался в многообразии научно-педагогических подходов, мог использовать не только готовые методические материалы, но и самостоятельно выполнять научно-методическую работу, применять интерактивные технологии в учебном процессе.

В данном контексте переосмысление целевых образовательных ориентиров в профессиональном образовании обуславливают новые требования к подготовке будущих выпускников педагогических вузов, в том числе учителей естествознания.

Обращение к образовательной практике показывает, что некоторые учителя естествознания независимо от стажа работы и категории не обладают необходимым уровнем методической компетентности для продуктивной педагогической деятельности. Многие испытывают объективную потребность в существенном обновлении своих методических и предметных знаний, умений и навыков. Отмечается противоречие между потребностями современного образовательного процесса школы и традиционной деятельностью учителя естествознания. В этой связи интерактивные технологии могут быть использованы в качестве эффективного средства подготовки учителя естествознания.

### **Степень разработанности проблемы исследования.**

В современной педагогической науке профессиональная подготовка будущего учителя предметной области «Естествознание» рассматривается в трудах таких авторов, как И. В. Аксёнова, И. Ю. Алексашина, Л. В. Дубицкая,

М. Ю. Королев, Н. И. Одинцова, Е. Б. Петрова, Л. А. Прояненкова, Н. С. Пурышева, А. В. Смирнов и др.

В научной литературе существуют различные точки зрения относительно сущности и содержания профессиональной компетентности учителя. И. И. Соколова, В. П. Соломин, П. В. Станкевич и др. выделяют в качестве доминирующего предметный компонент, однако П. Д. Васильева, Н. О. Верещагина, М. А. Шаталов и др. ключевым компонентом определяют методическую компетентность, интегрирующую результаты предметной и общепедагогической подготовки будущего профессионала.

Также проблемным полем современной методики профессионального образования выступает поиск эффективных технологий формирования методической компетентности будущего учителя естествознания. Во многих работах в качестве решения данной проблемы предлагается применение интерактивных технологий, поскольку они позволяют реализовать требования ФГОС высшего образования (И. В. Аксёнова, И. Ю. Алексашина, И. Ф. Бережная, В. И. Ваганова, Н. И. Вьюнова, Л. В. Дубицкая, Н. С. Пурышева, А. В. Смирнов и др.).

Вместе с тем следует отметить, что большинство исследований, осуществленных в современной отечественной педагогической науке, ориентированы на профессиональную подготовку будущего учителя физики, химии, биологии, то есть предметной области «Естественные науки». Однако очевидна необходимость разработки исследования эффективных механизмов профессиональной подготовки будущего бакалавра такого широкого профиля, как естественные науки, в силу востребованности на рынке труда и интегральной специфики самой науки и соответствующей ей дисциплины «Естествознание» (отметим, что в качестве учебного предмета «Естествознание» заявлено во ФГОС СОО) (И. Ю. Алексашина, Л. В. Дубицкая, М. Ю. Королев, Н. И. Одинцова, И. И. Соколова).

На основе анализа педагогической литературы и опыта практической деятельности в рамках темы исследования обнаружили следующие **противоречия** между:

- требованиями общества к профессиональной компетентности учителя предметной области «Естественные науки», в рамках которой методическая компетентность занимает одну из значимых позиций, и недостаточным вниманием части вузов к задачам его профессиональной подготовки в полном объеме;
- необходимостью разработки теоретических положений по формированию методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий и отсутствием модели, педагогических условий для реализации данного процесса;
- педагогическим потенциалом интерактивных технологий и недостаточным их использованием в образовательном процессе вуза.

Данные противоречия обусловили **научную задачу**: выявить и научно разработать теоретические и практико-ориентированные положения, обеспечи-

вающие эффективное формирование методической компетентности будущего учителя естествознания.

Актуальность научной задачи определила выбор **темы** диссертационного исследования «Формирование методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий».

**Цель исследования** – разработать модель и обосновать педагогические условия формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий.

**Объект исследования** – профессиональная подготовка будущего учителя естествознания в вузе.

**Предмет исследования** – формирование методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий в образовательном процессе вуза.

**Гипотеза исследования.** Формирование методической компетентности будущего учителя естествознания будет эффективным, если:

- уточнено содержание понятия «методическая компетентность будущего учителя естествознания», определены его структурные компоненты, что позволяет осуществлять образовательный процесс более целенаправленно;
- выявлен педагогический потенциал интерактивных технологий, что позволяет выстроить эффективную систему формирования методической компетентности будущего учителя естествознания в образовательном процессе вуза;
- разработана и экспериментально проверена модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, которая определяет специфику организации образовательной деятельности в университете в рамках естественнонаучных и методических дисциплин, а также педагогических практик;
- обоснованы и реализованы педагогические условия формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, способствующих эффективности данного процесса.

На основании объекта, предмета, цели и гипотезы исследования нами были сформулированы следующие **задачи исследования**:

1. Уточнить содержание понятия «методическая компетентность будущего учителя естествознания», ее структурную организацию и уровневые характеристики.
2. Выявить педагогический потенциал интерактивных технологий в формировании методической компетентности будущего учителя естествознания.
3. Разработать и экспериментально апробировать модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий.
4. Выявить педагогические условия, способствующие формированию методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий.

**Методологическая основа исследования** базируется на теоретических положениях следующих подходов:

- интегративного подхода, который рассматривается многими современными учеными (О. Б. Акимова, Н. И. Вьюнова, В. Н. Панферов, В. П. Соломин, И. И. Соколова, П. В. Станкевич, Е. А. Таможняя, Н. К. Чапаев, М. А. Шаталов и др.) как ключевой в профессиональной подготовке будущего учителя и выступает содержательной основой для интегративного естественно-научного знания (П. Д. Васильева, Н. О. Верещагина, Л. А. Ермакова, В. А. Игнатова, Б. М. Кедров, С. Н. Коношина, Н. Л. Хилкова и др.);
- компетентностного подхода (А. А. Вербицкий, Е. А. Генике, И. А. Зимняя, В. В. Краевский, А. В. Хуторской и др.), в русле которого формирование методической компетентности будущего учителя естествознания рассматривается как процесс овладения методическими знаниями, умениями, навыками, опытом;
- деятельностного подхода (И. В. Аксёнова, П. Д. Васильева, Н. О. Верещагина, Л. С. Выготский, А. Н. Леонтьев, С. Л. Рубинштейн, М. А. Шаталов и др.), согласно которому достижение искомого результата возможно через вовлечение обучаемых во все виды методической деятельности учителя;
- технологического подхода (О. В. Акулова, Н. Д. Андреева, А. А. Ахаян, В. П. Беспалько, Н. В. Бордовская, М. В. Буланова-Топоркова, А. Ю. Коджаспиров, Г. М. Коджаспирова, О. В. Романова, М. А. Шаталов и др.), который позволяет управлять образовательным процессом и гарантировать достижение поставленных целей при подготовке учителей естествознания.

**Теоретическую основу исследования** составляют теории и концепции профессионального образования (С. Я. Батышев, М. Я. Виленский, Е. О. Галицких, А. А. Деркач, Э. Ф. Зеер, Н. Ф. Ильина, А. М. Новиков, И. А. Колесникова, Л. М. Митина, П. И. Образцов, В. А. Сластенин, А. И. Уман и др.); теории и практики применения интерактивных технологий (О. В. Акулова, А. А. Ахаян, Н. В. Бордовская, М. В. Буланова-Топоркова, А. А. Вербицкий, А. К. Колеченко, А. П. Панфилова, Г. К. Селевко, А. П. Тряпицына, С. В. Щербатых и др.); исследования в области методики профессионального образования будущих учителей предметной области «Естественные науки» (И. В. Аксёнова, Н. Д. Андреева, П. Д. Васильева, Е. Г. Вегнер, Н. О. Верещагина, Н. Г. Масюкова, Н. И. Одинцова, Н. С. Пурьшева, М. А. Шаталов и др.).

**Методы исследования:** теоретические (анализ, синтез, обобщение, моделирование); эмпирические (контент-анализ учебных планов, анкетирование, тестирование, экспертные оценки, педагогический эксперимент); статистические (t-критерий Стьюдента для несвязных и связанных выборок).

**Опытно-экспериментальная база исследования:** институт математики, естествознания и техники ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина».

**Этапы исследования:**

*Первый этап* (2014-2015 гг.) – осуществлялся анализ научной литературы по проблеме исследования, основных теоретических концепций и методологи-

ческих подходов, определялись объект и предмет, цели, задачи, рабочая гипотеза исследования.

*Второй этап* (2015-2018 гг.) – разрабатывалась модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания, проводился педагогический эксперимент, осуществлялась проверка эффективности выявленных педагогических условий.

*Третий этап* (2018-2019 гг.) – анализировались полученные результаты опытно-экспериментальной работы, формулировались выводы, осуществлялось оформление диссертационного исследования.

#### **Научная новизна исследования:**

- уточнено содержание понятия «методическая компетентность будущего учителя естествознания», ее структурная организация (личностный, когнитивно-информационный и деятельностный компоненты) и уровневые характеристики (адаптивный, репродуктивный, продуктивно-творческий уровни);
- выявлен педагогический потенциал интерактивных технологий в решении задачи формирования методической компетентности будущего учителя естествознания и в логике их применения в образовательном процессе вуза;
- разработана и экспериментально апробирована модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, включающая следующие блоки: целевой, методологический, структурно-содержательный, технологический, диагностический и результативный;
- выявлены и апробированы педагогические условия, способствующие успешному формированию методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в том, что внесен вклад в развитие теории и методики профессионального образования, в частности уточнены и обоснованы научные положения, обеспечивающие эффективное формирование методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий: понятие «методическая компетентность будущего учителя естествознания», ее структурная организация и уровневые характеристики, педагогический потенциал интерактивных технологий в процессе формирования методической компетентности будущего учителя естествознания. Теоретически обоснованные и экспериментально апробированные педагогические условия, модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий дополняют теоретические основания обучения, воспитания и развития студента вуза.

**Практическая значимость исследования.** Результаты исследования внедрены в образовательный процесс института математики, естествознания и техники ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина» и могут быть использованы в организации методической деятельности профессорско-преподавательского корпуса вуза, обеспечивающего реализацию обра-

зовательных программ бакалавриата по направлениям педагогического образования (естественные науки); в преподавании учебных дисциплин методического содержания («Методика обучения и воспитания (естествознанию)», «Новые образовательные технологии в естествознании», «Основы проектной деятельности в курсе естествознания», «Организация научно-исследовательской работы в области естествознания», «Оборудование школьного кабинета по естествознанию», «Эксперимент в школьном курсе естествознания»); в организации педагогических практик студентов; при разработке содержания дополнительных образовательных программ повышения квалификации; при необходимости полученные результаты исследования могут быть экстраполированы в сферу профессиональной подготовки учителей по другим предметным областям.

**Достоверность результатов исследования** обеспечивается непротиворечивостью и релевантностью методологического аппарата исследования; согласованностью теоретических положений, а также результатов экспериментальной деятельности с современными исследованиями в области профессиональной подготовки будущих учителей предметной области «Естественные науки»; повторяемостью результатов формирующего эксперимента; применением методов математической статистики для обработки данных, полученных экспериментальным путем.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. Методическая компетентность будущего учителя естествознания представляет собой совокупность профессионально-личностных качеств, методических знаний и умений, а также опыта методической деятельности, позволяющих педагогу успешно решать задачи обучения в рамках предметной области «Естествознание» с учетом таких характеристик предмета, как фундаментальность, интегративность, целостность, межпредметность. В структуру методической компетентности будущего учителя естествознания входят личностный, когнитивно-информационный и деятельностный компоненты.

2. Педагогический потенциал интерактивных технологий понимается нами как совокупность возможностей продуктивного влияния на формирование методической компетентности студента, к которым относятся: интенсификация процесса обучения посредством вовлечения обучающихся в опыт продуктивной деятельности; мотивирование студентов на самоорганизацию учебной деятельности; формирование нестандартного мышления будущих учителей естествознания посредством проблематизации процесса обучения; формирование способности переноса усвоенных знаний, умений, навыков, опыта деятельности в новые обстоятельства. Использование интерактивных технологий (проблемной, интерактивно-дискуссионной, ситуативной, проектной, игровой, тренинговой, кейс-технологии, технологии портфолио, экспериментального обучения, обучения действием) создаёт условия для методического погружения в предмет, осуществляемого в форме совместной деятельности студентов, при которой все участники взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия



других и свое собственное поведение. Как следствие, обеспечивается приобретение методических умений, активизирующих личностный рост будущего учителя естествознания и индивидуальное методическое развитие, межличностное общение и взаимодействие, самоопределение участников.

3. Модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания состоит из следующих блоков: целевой, методологический, структурно-содержательный, технологический, диагностический и результативный.

*Целевой блок* включает цель (формирование методической компетентности будущего учителя естествознания) и задачи: развить у студентов устойчивую профессиональную мотивацию и профессиональную систему ценностей; обеспечить прочное освоение студентами методических знаний; сформировать умения разработки методов и технологий обучения естествознанию; создать условия для получения студентами опыта методической деятельности по предмету.

*Методологический блок* содержит комплекс методологических подходов (интегративный, компетентностный, деятельностный и технологический) и принципов (интегративности содержания образования, многоуровневости, технологичности, интерактивности).

*Структурно-содержательный блок* представлен понятием «методическая компетентность учителя естествознания» и его компонентами (личностным, когнитивно-информационным и деятельностным).

*Технологический блок* отражает технологию формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, которая содержит формы (проблемная лекция, лекция-беседа, лекция с разбором конкретных ситуаций, проблемный семинар, воркшоп, семинар-деловая игра, кейс-семинар, семинар-тренинг и т.д.), технологии (проблемная, интерактивно-дискуссионная, ситуативная, проектная, игровая, тренинговая, кейс-технология, технология портфолио, экспериментальное обучение, обучение действием); включает этапы формирования методической компетентности (аналитический, деятельностный, рефлексивный) и совокупности интерактивных форм, методов формирования методической компетентности студентов.

*Диагностический блок* содержит критерии и показатели сформированности методической компетентности будущего учителя естествознания: аксиологический (профессиональные мотивы, профессиональные ценности), гносеологический (нормативно-методические знания, знания в области методики обучения естествознанию), праксеологический (проектировочные умения, опыт преподавания естествознания). Данные критерии и показатели обеспечивают объективность оценки уровня сформированности методической компетентности будущего учителя естествознания. В качестве уровней сформированности выделены следующие: адаптивный, репродуктивный и продуктивно-творческий.

*Результативный блок* представлен результатом: сформированностью методической компетентности будущего учителя естествознания.

4. Педагогические условия, способствующие формированию методической компетентности будущего учителя естествознания: разработка содержания методических дисциплин с учетом межпредметных связей, современных требований ФГОС общего образования к преподаванию предметной области «Естественные науки»; обеспечение высокого уровня технологизации преподавания методических дисциплин посредством вариативного сочетания различных видов интерактивных технологий (технологий группового взаимодействия, групповых технологий и технологий самообразования); разработка комплекса заданий для интерактивного практикума, обеспечивающего интерактивное взаимодействие преподавателей и студентов; организация получения опыта методической деятельности будущих учителей естествознания в формате педагогической практики.

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Основные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, обсуждались на заседаниях кафедры педагогики и образовательных технологий, кафедры химии и биологии ЕГУ им. И.А. Бунина, докладывались на международных, всероссийских, региональных и межвузовских конференциях: XI международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научное творчество XXI века» (Красноярск, 2016 г.), XXII международной научно-практической конференции «Новые технологии в образовании» (Таганрог, 2016 г.), XXVI международной научно-практической конференции «International scientific research 2017» (Москва, 2017 г.), всероссийской научно-практической конференции «Передовые педагогические технологии в системе высшего и среднего профессионального образования» (Липецк, 2018 г.), областном профильном семинаре «Школа молодых ученых» по проблемам естественных наук» (Елец, 2018 г.), 46 международной научно-практической конференции «Вопросы современных научных исследований» (Омск, 2019 г.). Основные положения, выводы и рекомендации исследования, имеющие теоретическое и прикладное значение, отражены в 16 публикациях, в том числе 10 – в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, утвержденных ВАК при Минобрнауки России, 1 – в изданиях, индексируемых в международной цитатно-аналитической базе данных Scopus.

**Структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, 7 параграфов, заключения, списка литературы из 190 источников, 10 рисунков, 9 таблиц, 13 приложений. В приложениях представлены таблицы, анкеты, тесты и др.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность исследования, определены его цель, объект, предмет, гипотеза, задачи; сформулированы методологические и теоретические основы и методы исследования, положения, выносимые на защиту; описаны основные этапы исследования, его научная новизна, теоретиче-

ская и практическая значимость; содержатся сведения об апробации результатов исследования.

**В первой главе** «Теоретические аспекты формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий» на основе анализа психолого-педагогической литературы уточнены содержание и сущность понятия «методическая компетентность будущего учителя естествознания», обосновывается педагогический потенциал интерактивных технологий в формировании методической компетентности, представлена модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий.

Для уточнения содержания понятия «методическая компетентность будущего учителя естествознания» мы проанализировали труды О. Б. Акимовой, Н. О. Верещагиной, В. Н. Панферова, В. П. Соломина, И. И. Соколовой, П. В. Станкевича, М. А. Шаталова, которые рассматривают профессиональную компетентность будущего учителя как единство предметного, методического и психолого-педагогического компонентов. Учеными утверждается, что в профессиональной деятельности будущего педагога центральное место занимает методический компонент, поскольку владение методикой преподавания предмета предполагает интеграцию предметной и психолого-педагогической подготовки учителя.

Понятие «методическая компетентность» определяется учеными по-разному: как система или совокупность методических знаний и умений, опыта методической деятельности (С. Р. Бахарева, А. Л. Зубков, О. В. Романова), методическая готовность (П. Д. Васильева, Н. О. Верещагина), результат методической подготовки (Т. А. Кожевникова, М. А. Шаталов).

Анализ представлений о сущности профессиональной компетентности будущего учителя естествознания, теоретико-методологических и практических подходов к проблеме поиска эффективных механизмов формирования профессиональной компетентности позволил нам определить *методическую компетентность будущего учителя естествознания* как совокупность профессионально-личностных качеств, методических знаний и умений, а также опыта методической деятельности, позволяющих педагогу успешно решать задачи обучения в рамках предметной области «Естествознание» с учетом таких характеристик предмета, как фундаментальность, интегративность, целостность, межпредметность.

Методическая компетентность – сложный феномен, в котором авторы выделяют разные *компоненты*: личностный, проектировочный, организационно-управленческий, коммуникативный, исследовательский, гностический (М. А. Шаталов); информационно-когнитивный, мотивационно-установочный, операционно-технологический и социально-поведенческий (Н. О. Верещагина); профессиональные знания, профессиональные умения и личностные качества (А. Л. Зубков); общепедагогический, дидактический и конкретно-методический (О. В. Лебедева); аналитико-синтетический, конструктивный, управленческий,

гностический, проектировочный, организационный, коммуникативный (О. В. Романова).

Анализ структурных компонентов методической компетентности будущего учителя естествознания позволил определить наиболее значимые из них: *личностный* (профессиональные мотивы и профессиональные ценности); *когнитивно-информационный* (нормативно-методические знания и знания в области методики обучения естествознания); *деятельностный* (проектировочные умения и опыт преподавания естествознания).

Анализ научно-педагогической литературы (Н. Д. Андреева, П. Д. Васильева, Н. О. Верещагина, Р. Д. Кулибекова, О. В. Романова, Е. А. Таможняя, М. А. Шаталов) позволяет сделать вывод о том, что наиболее эффективным механизмом формирования методической компетентности будущего учителя естествознания в структуре многоуровневой подготовки высшего образования являются интерактивные технологии. На основе анализа трудов О. В. Акуловой, Н. Д. Андреевой, А. А. Ахаяна, В. П. Беспалько, Н. В. Бордовской, М. В. Булановой-Топорковой, А. Ю. Коджаспирова, Г. М. Коджаспировой, О. В. Романовой, М. А. Шаталова был определен педагогический потенциал интерактивных технологий в процессе формирования методической компетентности будущих учителей естествознания, который понимается нами как совокупность возможностей продуктивного влияния на формирование методической компетенции студента. К данным возможностям относятся: интенсификация процесса обучения посредством вовлечения обучающихся в опыт продуктивной деятельности; мотивирование студентов на самоорганизацию учебной деятельности; формирование нестандартного мышления будущих учителей естествознания посредством проблематизации процесса обучения; формирование способности переноса усвоенных знаний, умений, навыков, опыта деятельности в новые обстоятельства. Использование интерактивных технологий создаёт условия для методического погружения в предмет, осуществляемого в форме совместной деятельности студентов, при которой все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают действия других и свое собственное поведение.

С учетом особенностей выявленного педагогического потенциала интерактивных технологий мы разработали модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания, которая состоит из следующих блоков: целевого, методологического, структурно-содержательного, технологического, диагностического и результативного (рисунок 1).

*Целевой блок* включает цель (формирование методической компетентности будущего учителя естествознания) и задачи: развить у студентов устойчивую профессиональную мотивацию и профессиональную систему ценностей; обеспечить прочное освоение студентами методических знаний; сформировать умения разработки методов и технологий обучения естествознанию; создать условия для получения студентами опыта методической деятельности.

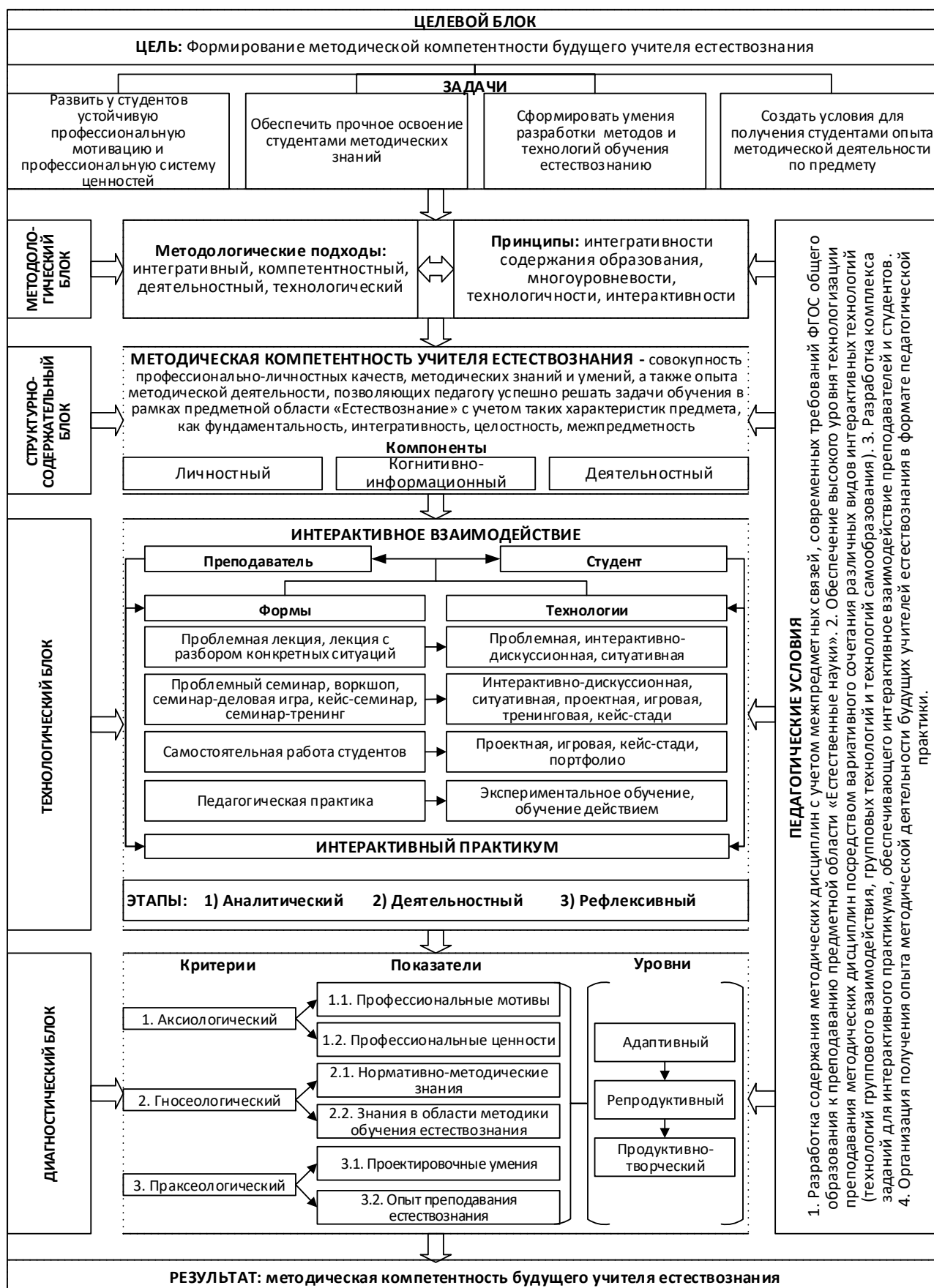


Рисунок 1 – Модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий

*Методологический блок* содержит комплекс методологических подходов (интегративный, компетентностный, деятельностный и технологический) и принципов (интегративности содержания образования, многоуровневости, технологичности, интерактивности).

*Структурно-содержательный блок* представлен понятием «методическая компетентность учителя естествознания» и его компонентами (личностным, когнитивно-информационным и деятельностным).

*Технологический блок* отражает технологию формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, которая содержит формы (проблемная лекция, лекция-беседа, лекция с разбором конкретных ситуаций, проблемный семинар, воркшоп, семинар-деловая игра, кейс-семинар, семинар-тренинг и т.д.), технологии (проблемная, интерактивно-дискуссионная, ситуативная, проектная, игровая, тренинговая, кейс-технология, технология портфолио, экспериментальное обучение, обучение действием); включает этапы формирования методической компетентности (аналитический, деятельностный, рефлексивный) и совокупности интерактивных форм, методов формирования методической компетентности студентов.

В контексте достижения цели формирования методической компетентности будущего учителя естествознания особым эвристическим потенциалом обладают методические дисциплины интегрального характера («Методика обучения и воспитания (естествознанию)», «Эксперимент в школьном курсе естествознания», «Дистанционное обучение естествознанию», «Интерактивные технологии в обучении естествознанию», «Методы обучения естествознанию в профильных классах»). Для реализации интеграции и междисциплинарности содержания методической подготовки будущего учителя естествознания необходимо проектировать содержание данных дисциплин на основе фактического материала естествознания не только в ходе лекционных и практических занятий, но и при организации самостоятельной работы студентов, а также, безусловно, при формировании содержания педагогической практики.

Освоение содержания данных дисциплин будет эффективным, если образовательный процесс будет базироваться на интерактивном взаимодействии между преподавателем и студентами. Интерактивное взаимодействие в процессе обучения – это совместная деятельность студентов друг с другом и с преподавателем, в ходе которой участники данного взаимодействия свободно обмениваются информацией, совместно решают учебные проблемы в режиме диалога, рефлексии и совместно управляют данным процессом.

На лекционных занятиях эффективно применение проблемных, интерактивно-дискуссионных, ситуативных технологий; на практических (семинарских) занятиях – интерактивно-дискуссионных, ситуативных, проектных, игровых, тренинговых, кейс-технологий; для организации самостоятельной работы студентов используются проектные, игровые, кейс-технологии, технология портфолио; в процессе педагогической практики – экспериментальное обучение, обучение действием.

*Диагностический блок* содержит критерии и показатели сформированности методической компетентности будущего учителя естествознания: аксиологический (профессиональные мотивы, профессиональные ценности), гносеологический (нормативно-методические знания, знания в области методики обучения естествознанию), праксеологический (проектировочные умения, опыт преподавания естествознания). Данные критерии и показатели обеспечивают объективность оценки уровня сформированности методической компетентности будущего учителя естествознания. В качестве уровней сформированности выделены следующие: адаптивный, репродуктивный и продуктивно-творческий.

*Результативный блок* представлен результатом: сформированностью методической компетентности будущего учителя естествознания.

**Во второй главе** «Опытно-экспериментальная работа по формированию методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий» дано описание поэтапной реализации программы формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, разработанной на основе модели, выделены педагогические условия, обеспечивающие ее эффективность, анализируются и обобщаются результаты опытно-экспериментальной работы.

Проведенный анализ научно-методической литературы по проблеме профессиональной подготовки студентов к методической деятельности позволил определить педагогические условия формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий, которые были реализованы в ходе опытно-экспериментального исследования: разработано содержание методических дисциплин с учетом межпредметных связей, современных требований ФГОС общего образования к преподаванию предметной области «Естественные науки»; обеспечен высокий уровень технологизации преподавания методических дисциплин посредством вариативного сочетания различных видов интерактивных технологий (технологий группового взаимодействия, групповых технологий и технологий самообразования); разработан комплекс заданий для интерактивного практикума, обеспечивающего интерактивное взаимодействие преподавателей и студентов; организовано получение опыта методической деятельности будущих учителей естествознания в формате педагогической практики.

В качестве базы проведения педагогического эксперимента был определен институт математики, естествознания и техники ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И. А. Бунина».

Педагогический эксперимент включал в себя два этапа: констатирующий и формирующий.

Для проведения педагогического эксперимента были определены контрольная и экспериментальная группы. В качестве контрольной группы выступила группа студентов, обучающихся по направлению «44.03.05 Педагогическое образование» (направленности (профили) «Биология», «Химия») с 2015 года, общим количеством 16 человек. В качестве экспериментальной группы

была определена группа студентов, обучающихся по направлению «44.03.01 Педагогическое образование» (направленность / профиль «Естествознание») также с 2015 года, общим количеством 17 человек.

В ходе *констатирующего этапа* оценивался уровень сформированности методической компетентности будущих учителей естествознания с помощью диагностических методик: личностный компонент: профессиональная мотивация (методика К. Замфир «Мотивация профессиональной деятельности» в модификации А. Реана), профессиональные ценности (методика Д. Сьюпера, Д. Невила «Шкала ценностей» в модификации Е. В. Немолот, В. А. Вавилова); когнитивно-информационный компонент: нормативно-методические знания (тестирование), знания в области методики обучения естествознанию (тестирование); деятельностный компонент: проектировочные умения (экспертная оценка решения методических задач), опыт преподавания естествознания (экспертная оценка урока).

Обобщённые результаты констатирующего этапа педагогического эксперимента также позволяют говорить о равенстве стартовых возможностей студентов контрольной и экспериментальной групп: адаптивный уровень сформированности методической компетентности показали 43,75% студентов контрольной группы и 41,18% студентов экспериментальной группы; репродуктивный уровень – 50,00% студентов контрольной группы и 47,06% экспериментальной группы; продуктивно-творческий – 6,25% студентов контрольной группы и 11,76% студентов экспериментальной группы. Результаты констатирующего этапа эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты входного контроля сформированности методической компетентности студентов контрольной и экспериментальной групп

Критерии	Констатирующий этап					
	Контрольная группа (%)			Экспериментальная группа (%)		
	Адапт. ур.	Репрод. ур.	Прод.-тв. ур.	Адапт. ур.	Репрод. ур.	Прод.-тв. ур.
Аксиологический	37,50	56,25	6,25	47,06	41,18	11,76
Гносеологический	43,75	50,00	6,25	47,06	41,18	11,76
Праксеологический	50,00	50,00	0,00	52,94	41,18	5,88

На *формирующем этапе* эксперимента организация образовательного процесса в контрольной группе осуществлялась традиционным способом, а в образовательный процесс экспериментальной группы была внедрена программа интерактивного практикума, позволяющая реализовать педагогические условия и разработанную модель формирования методической компетентности будуще-



го учителя естествознания. В реализации программы интерактивного практикума участвовали преподаватели и студенты. Данная программа была разработана на основе идей проектного управления (В. А. Безуевская, И. Ф. Бережная, Н. М. Борытко, В. Н. Виноградов, А. Р. Грошев, О. Л. Иванова, А. С. Каратаев, О. Г. Прикот, Е. П. Татьяна, Е. И. Фастова).

Программа осуществлялась в три этапа: *аналитический, деятельностный и рефлексивный*.

На *аналитическом этапе* были изучены три основные профессиональные образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, реализуемые ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» по следующим направлениям подготовки: «44.03.01 Педагогическое образование» (направленность/профиль Естествознание); «44.03.05 Педагогическое образование» (направленности (профили) Биология, Химия); «44.03.05 Педагогическое образование» (направленности (профили) Естествознание, География). В результате анализа были получены следующие выводы. Во-первых, конструкт дисциплин учебного плана сам по себе не обеспечивает трансфер предметного содержания в сферу профессиональной педагогической деятельности будущих бакалавров. Во-вторых, данный конструкт обладает потенциальными возможностями в решении проблемы формирования методической компетентности. Своеобразными «зонами возможностей» являются: самостоятельная работа студентов; технологизация реализации дисциплин методического содержания; использование потенциала практики.

*Деятельностный этап* предполагал внедрение в образовательный процесс студентов экспериментальной группы выявленных педагогических условий, а также обобщение и распространение опыта организации образовательной деятельности студентов посредством интерактивных технологий.

В рамках реализации *первого педагогического условия* была осуществлена модернизация содержания преподавания учебных дисциплин методического содержания – «Методика обучения и воспитания (естествознанию)», «Новые образовательные технологии в естествознании».

Дисциплина «Методика обучения и воспитания (естествознанию)» согласно учебному плану рассчитана на изучение в 3-7 семестрах. Структура дисциплины представлена 6 модулями. Содержание дисциплины было актуализировано с учетом современных реалий общеобразовательной школы: ФГОС общего образования; системно-деятельностный подход; планируемые результаты образовательной деятельности; отражение стандартов в основных образовательных программах соответствующих уровней общего образования; формы учебной деятельности; оборудование кабинета в преломлении естественнонаучной предметной области; линии УМК по естествознанию; основные формы организации учебной деятельности школьников, характерных для данного учебного предмета (демонстрация на уроке естествознания, организация и проведение лабораторных опытов на уроке естествознания, практическая работа по естествознанию); комплексный подход к оценке результатов освоения основной

образовательной программы; критериальное оценивание как единство формирующего и констатирующего оценивания; особенности контроля на уроках естествознания. В содержании данной дисциплины проблемы методики обучения естествознанию рассматриваются в разрезе урочной, внеурочной деятельности школьников, дополнительного образования детей.

Содержание дисциплины получило максимально практико-ориентированный характер: разработка рабочей программы и календарно-тематического планирования учебного предмета «Естествознание», программы внеурочной деятельности по естествознанию, дополнительной общеразвивающей образовательной программы естественнонаучной направленности, конспекта современного урока естествознания, занятий внеурочной деятельности по естествознанию и дополнительному образованию детей естественнонаучной направленности; использование рабочей тетради, работа с электронными приложениями к учебникам; разработка инструментария по оценке предметных, метапредметных и личностных результатов по естествознанию.

Содержание дисциплины «Новые образовательные технологии в естествознании» включает в себя изучение следующих технологий: технологий проблемного обучения, развития критического мышления, интерактивно-дискуссионных технологий решения учебных проблем, проектной, игровых, практико-ориентированных технологий, кейс-технологии, ИКТ-технологий, технологий воспитания в урочной и внеурочной деятельности по естествознанию. На каждую тему в содержании дисциплины отводится 4 часа практических занятий и 8 часов самостоятельной работы студентов.

Реализацию технологической составляющей образовательного процесса в рамках данных учебных дисциплин обеспечивает *второе педагогическое условие* формирования методической компетентности будущего учителя естествознания. На технологическом уровне преподавание дисциплины «Методика обучения и воспитания (естествознанию)» строилось на интенсификации применения интерактивных технологий.

На лекционных занятиях использовались технологии проблемного обучения, интерактивно-дискуссионные технологии решения учебных проблем, ситуативные технологии. Технология проблемного обучения была реализована в форме проблемной лекции, бинарной лекции, лекции-пресс-конференции, лекции-визуализации; интерактивно-дискуссионные технологии решения учебных проблем – в форме лекции-диалога, лекции-беседы; ситуативные технологии – в форме лекции-визуализации и лекции с разбором конкретных ситуаций.

На практических занятиях были реализованы такие интерактивные технологии, как технология проблемного обучения, интерактивно-дискуссионные технологии решения учебных проблем, игровые технологии, кейс-технологии. Технология проблемного обучения применялась в следующих формах: проблемный семинар и семинар-конференция. Интерактивно-дискуссионные технологии решения учебных проблем реализовывались на практических занятиях в формах семинара-дискуссии, семинара-исследования, семинара-воркшопа.

Игровые технологии выступили основой семинара-деловой игры, кейс-технологии – кейс-семинара.

Самостоятельная работа студентов была организована с использованием проектной технологии и кейс-технологии.

*Третье педагогическое условие* предполагало разработку комплекса заданий для интерактивного практикума, обеспечивающего интерактивное взаимодействия преподавателей и студентов. Технология интерактивного практикума реализовывалась в рамках дисциплины «Новые образовательные технологии в естествознании» по следующему алгоритму. Первый этап. Поскольку в содержании дисциплины не предполагается проведение лекционных занятий, в освоении теоретического материала был использован потенциал самостоятельной работы студента. В формате проектной деятельности студентам предлагалось изучить ту или иную технологию, зафиксировать специфику той или иной технологии в каком-либо графическом организаторе, например, в виде ментальной карты, кластеров, фишбоуна, денотатного графа и прочее. Кроме того, практическим результатом проектной деятельности рассматривались технологические карты урока естествознания с применением той или иной технологии. Второй этап. Само практическое занятие начиналось с презентации результатов деятельности проектных групп. Третий этап. Далее использовалась кейс-технология, которая позволяла студентам погрузиться в ситуативный анализ применения разбираемой технологии на уроках естествознания. Следующим, четвертым, этапом явилась разработка урока естествознания по конкретной теме с учетом выявленных особенностей применения той или иной технологии. На данном этапе использовались такие технологические приемы, как мозговой штурм, воркшоп, педагогическая мастерская. Пятый этап предполагал проигрывание фрагмента разработанного урока с последующим анализом. Шестой этап – этап рефлексии.

В рамках реализации *четвертого педагогического условия* было осуществлено преобразование технологии организации педагогической практики посредством использования технологий экспериментального обучения и обучения действием.

Технология организации педагогической практики также была этапизирована. На первом этапе – в установочный период – со студентами был проведен тренинг, посвященный проблемам профессионального самоутверждения. На втором этапе была оказана консультативная поддержка со стороны преподавателей дисциплин естественнонаучного и методического содержания, а также учителей-предметников по вопросам разработки конспектов уроков, подготовки к ним. На третьем этапе было организовано наблюдение студентов за ведением уроков одноклассниками. После каждого урока состоялся разбор проведенного урока. Также на данном этапе было организовано участие студентов в заседаниях школьных и муниципального методических объединений учителей химии, физики, биологии, в практико-ориентированных семинарах муниципального и регионального уровня. На четвертом этапе состоялся тренинг-

рефлексия, дающий возможность студентам поделиться своими чувствами относительно полученного практического опыта педагогической деятельности.

Обобщение и распространение опыта организации образовательной деятельности студентов посредством интерактивных технологий осуществлялось в форме проведения интерактивного практикума (таблица 2).

Таблица 2 – Тематика интерактивного практикума по диссеминации опыта организации образовательной деятельности студентов

№	Тема	Форма
1.	Реализация межпредметных связей в процессе преподавания естественнонаучных дисциплин	Практико-ориентированный семинар
2.	Обеспечение интегративности содержания естественнонаучных дисциплин	Аналитическая сессия
3.	Применение технологии проблемного обучения в организации образовательной деятельности студентов при изучении естественнонаучных дисциплин	Практико-ориентированный семинар
4.	Применение интерактивно-дискуссионных технологий решения учебных проблем на практических занятиях естественнонаучных дисциплин	Практико-ориентированный семинар
5.	Организация проектной деятельности студентов – будущих учителей естествознания	Методический мост
6.	Формирование методической компетентности будущих учителей естествознания на основе применения ситуативных технологий в образовательной деятельности	Воркшоп
7.	Применение игровых технологий на практических занятиях естественнонаучных и методических дисциплин	Гайд-парк
8.	Применение кейс-технологии на практических занятиях естественнонаучных и методических дисциплин	Практико-ориентированный семинар
9.	Интерактивные технологии в организации самостоятельной работы студентов – будущих учителей естествознания	Педагогическая мастерская
10.	Применение тренинговых технологий на кураторских часах	Семинар-тренинг
11.	Особенности применения технологии портфолио в организации самостоятельной работы студентов – будущих учителей естествознания	Дискуссионная площадка
12.	Диагностика формирования и сформированности профессиональной компетентности студентов	Педагогическая мастерская

*На рефлексивном этапе* были проведены рубежный и итоговый контроль согласно разработанному на констатирующем этапе диагностическому инструментарию.

В контрольной группе положительные изменения наблюдаются в увеличении на 6,25% доли студентов, демонстрирующих продуктивно-творческий уровень, при снижении на 6,25% доли студентов, демонстрирующих адаптивный уровень. Общее количество студентов, для которых характерен репродуктивный уровень, остался неизменным – их доля от общего числа на констатирующем и формирующем этапах эксперимента составила 56,25%. (рисунок 2).

Изменения, которые произошли в экспериментальной группе, более существенны (таблица 3). На 35,30% увеличилась доля студентов, демонстрирующих продуктивно-творческий уровень сформированности методической компетентности, на 5,88% - доля студентов, демонстрирующих репродуктивный уровень. Доля студентов, демонстрирующих адаптивный уровень, соответственно, снизилась и 41,18% (рисунок 3).

Таблица 3 – Результаты рубежного и итогового контроля сформированности методической компетентности студентов экспериментальной группы

Критерии	Уровни	Количество участников (%)		
		Формирующий этап		Динамика
		Рубежный контроль	Итоговый контроль	
Аксиологический	Адапт. ур.	23,53	11,76	-11,77
	Репрод. ур.	52,94	47,06	-5,88
	Прод.-тв. ур.	23,53	41,18	17,65
Гносеологический	Адапт. ур.	5,88	0,00	-5,88
	Репрод. ур.	70,59	52,94	-17,65
	Прод.-тв. ур.	23,53	47,06	23,53
Праксеологический	Адапт. ур.	5,88	0,00	-5,88
	Репрод. ур.	88,24	41,18	-47,06
	Прод.-тв. ур.	5,88	58,82	52,94



Рисунок 2 – Динамика сформированности методической компетентности студентов контрольной группы

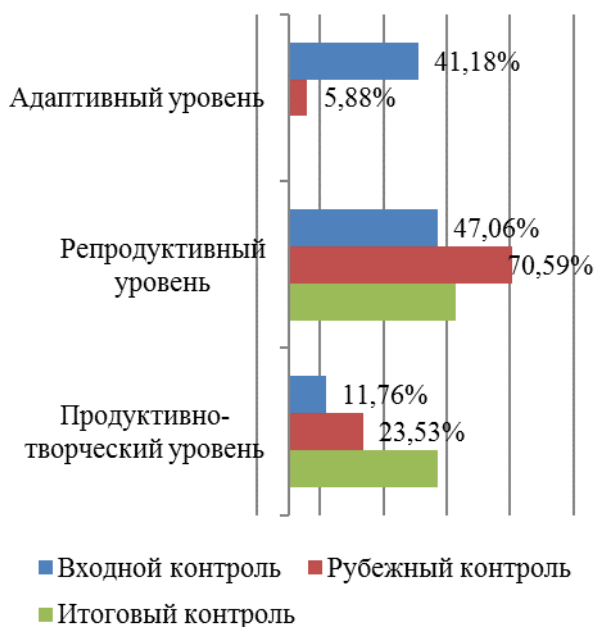


Рисунок 3 – Динамика сформированности методической компетентности студентов экспериментальной группы

В ходе исследования было установлено, что динамика уровня сформированности методической компетентности у студентов контрольной группы не существенна, а у студентов экспериментальной группы – существенна, что подтвердилось статистически (t-критерий Стьюдента для связанных выборок).

В **заключении** подводятся итоги, содержатся основные выводы диссертационного исследования:

- уточнено содержание понятия «методическая компетентность будущего учителя естествознания» как совокупности профессионально-личностных качеств, методических знаний и умений, а также опыта методической деятельности, позволяющих педагогу успешно решать задачи обучения в рамках предметной области «Естествознание» с учетом таких характеристик предмета, как фундаментальность, интегративность, целостность, межпредметность; определены ее компоненты: личностный, когнитивно-информационный, деятельностный;
- выявлен педагогический потенциал интерактивных технологий в формировании методической компетентности будущего учителя естествознания: интенсификация процесса обучения посредством вовлечения обучающихся в опыт продуктивной деятельности; мотивирование студентов на самоорганизацию учебной деятельности; формирование нестандартного мышления будущих учителей естествознания посредством проблематизации процесса обучения; формирование способности переноса усвоенных знаний, умений, навыков, опыта деятельности в новые обстоятельства;
- реализация модели формирования методической компетентности будущего учителя естествознания посредством интерактивных технологий позволила существенным образом повысить уровень ее сформированности у студентов;
- педагогическими условиями, способствующими формированию данной компетентности, выступают: разработка содержания методических дисциплин с учетом межпредметных связей, современных требований ФГОС общего образования к преподаванию предметной области «Естественные науки»; обеспечение высокого уровня технологизации преподавания методических дисциплин посредством вариативного сочетания различных видов интерактивных технологий (технологий группового взаимодействия, групповых технологий и технологий самообразования); разработка комплекса заданий для интерактивного практикума, обеспечивающего интерактивное взаимодействие преподавателей и студентов; организация получения опыта методической деятельности будущих учителей естествознания в формате педагогической практики.

#### **Перспективы исследования.**

Итоги исследовательской работы позволяют резюмировать следующее: не все аспекты исследованы с достаточной степенью полноты, существует ряд проблем, требующих отдельного изучения, в частности: доработка модели формирования методической компетентности будущего учителя естествознания в контексте обновления профессиональных стандартов, ФГОС общего образования, требований национальной системы профессионального роста педа-

гогических работников; тиражирование полученных результатов в область профессиональной подготовки будущих педагогов других предметных областей; исследование вопросов развития методической компетентности учителя естествознания в постдипломном образовании.

**По теме исследования автором опубликованы следующие работы:**

**Научные статьи, входящие в перечень научных публикаций в изданиях, индексируемых в международной цитатно-аналитической базе данных Scopus:**

1. Morgacheva N. V. Training of future general science teachers for productive methodical activity / Ye. N. Gerasimova, N. V. Morgacheva, S. V. Shcherbatykh / Opcion. – 2019. – Vol. 35, Issue Special Issue 21. – Pp. 786-800.

**Научные статьи в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, утвержденных ВАК при Минобрнауки России:**

2. Моргачева Н. В. Использование интерактивных технологий на уроках естествознания / Н. В. Моргачева // Успехи современной науки. – 2016. – № 6. – С. 67-71.

3. Моргачева Н. В. Использование кейс-технологии в практике профессионального естественнонаучного обучения / Н. В. Моргачева // Успехи современной науки и образования. – 2016. – № 7. – С.185-187.

4. Моргачева Н. В. Проектная деятельность как интерактивный метод обучения в системе ШКОЛА-ВУЗ. / Н. В. Моргачева, Е. Б. Сотникова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4.– С.187-193.

5. Моргачева Н. В. Профессиональная компетентность будущего учителя естествознания в условиях реализации ФГОС / Н. В. Моргачева // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал) – 2016. – № 8(64). – С.158-162.

6. Моргачева Н. В. Использование интерактивных технологий в процессе формирования профессиональной компетенции будущего учителя естествознания / Н. В. Моргачева // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5. – С. 217-224.

7. Моргачева Н. В. Модель формирования методической компетентности будущего учителя естествознания средствами интерактивных технологий / Н. В. Моргачева, С. В. Щербатых // Сибирский учитель. – 2017. – № 5(114). – С.41-48.

8. Моргачева Н. В. Педагогическая проблема формирования профессиональной компетентности будущего учителя естествознания в вузе / С. В. Щербатых, Н. В. Моргачева, // Психология образования в поликультурном пространстве. – 2017. – № 39(3). – С. 104-115.

9. Моргачева Н. В. Требования к содержанию методической подготовки будущего учителя естествознания / Н. В. Моргачева // Педагогический журнал. – 2017. – Т. 7.– № 2А. – С. 50-61.

10. Моргачева Н. В. Использование интерактивных технологий на уроках естественнонаучного цикла / Н. В. Моргачева // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). – 2017. – Т. 8. – №1-2. – С. 276-280.

11. Моргачева Н. В. Формирование методической компетентности будущих учителей естествознания посредством использования технологии проектного управления // Казанский педагогический журнал. – 2018. – № 6 (131). – С. 63-66.

**Научные статьи в журналах, сборниках научных трудов и материалов научно-практических конференций:**

12. Моргачева Н. В. Работа над проектом по экологии, роль руководителя и учащихся / Н. В. Моргачева / Инновационные процессы в условиях глобализации мировой экономики: проблемы, тенденции, перспективы (IPEG-2016): сборник научных трудов / под ред. П. А. Неверова. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2016. – С.187-189.

13. Моргачева Н. В. Профессионализм современного учителя / Н. В. Моргачева // Научная перспектива. – 2016. – № 6. – С.63-64.

14. Моргачева Н. В. Ценность интерактивных технологий для развития творческой активности студентов в процессе профессиональной реализации средствами экологического образования / Н. В. Моргачева / Новые технологии в образовании: Материалы XXII Международной научно-практической конференции (29 марта 2016 г.): Сборник научных трудов / Научный ред. д.п.н., проф. С. П. Акутина. – Москва: Издательство «Перо», 2016. – С. 44-46.

15. Моргачева Н. В. Инновационные технологии экологического образования / Н. В. Моргачева / Ecological education and ecological culture of the population: materials of the IV international scientific conference on February 25-26, 2016. – Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2016. – С.57-59.

16. Моргачева Н. В. Моделирование профессиональной подготовки учителя естествознания с помощью экспедиционных ботанических выездов / Н. В. Моргачева / XXVI Международная научно-практическая конференция: «International scientific research 2017» (Международные научные исследования – 2017) (Россия, г. Москва, 19 ноября 2017г.). – Москва, 2017. – С. 430-431.