

ББК 74.262.4я73

П 13

**Пак М. С.**

**П 13** Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-педагогического образования: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 168 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

**ISBN 978-5-8114-3560-9**

В учебном пособии впервые рассматриваются важнейшие аспекты методологии, теории и практики научного исследования по актуальным проблемам современного образования в средней и высшей школе. В пособии особое внимание уделяется раскрытию сущности ключевых методологических понятий, вопросам обеспечения качества научного исследования в области химического и химико-педагогического образования посредством применения интегративной методологии, предпочтительных методологических подходов, методов и других средств.

Учебное пособие адресовано магистрантам химического образования по направлению «Педагогическое образование». Пособие представляет интерес для бакалавров химико-педагогического образования, аспирантов, докторантов и соискателей ученых степеней, а также для преподавателей вузов, методистов, школьных учителей химии, занимающихся актуальными научными проблемами современного химического и химико-педагогического исследования.

**ББК 74.262.4я73**

**Обложка**  
**Е. А. ВЛАСОВА**

© Издательство «Лань», 2019  
© М. С. Пак, 2019  
© Издательство «Лань»,  
художественное оформление, 2019

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Современная система химико-педагогического образования предъявляет новые требования к профессиональной подготовке *магистра* по направлению «44.04.01 — Педагогическое образование» (по программе «Химическое образование»). *Объектами* профессиональной деятельности магистра образования являются: *обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы*. Успешное решение всех стратегических и тактических задач профессиональной деятельности химика-педагога требует серьезной его *методологической* подготовки, связанной со спецификой задач.

*Качество* профессиональной деятельности магистра по профилю «Химическое образование» может быть обеспечено, если он обладает, прежде всего, соответствующими *компетенциями*, обозначенными в ФГОС ВО.

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы *общекультурные ОК* (например, **ОК-3** — способность к самостоятельному освоению и использованию *новых методов исследования*, к освоению новых сфер профессиональной деятельности); *общепрофессиональные ОПК* (например, **ОПК-2** — готовность использовать знание современных *проблем науки* и образования при решении профессиональных задач).

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *профессиональными компетенциями ПК* в области педагогической, проектной, научно-исследовательской и методической деятельности:

- способностью руководить *исследовательской* работой обучающихся (**ПК-3**);
- способностью анализировать *результаты научных исследований* и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач (**ПК-5**);
- готовностью использовать индивидуальные креативные способности для *самостоятельного решения исследовательских задач* (**ПК-6**);
- готовностью самостоятельно *осуществлять научное исследование* с использованием современных методов науки (**ПК-7**);
- готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в образовательных заведениях различных типов (**ПК-8**);

- готовностью к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в профессиональной области (ПК-9) и др.

Указанными выше ОК, ОПК и ПК должны овладеть магистранты, обучающиеся по профильной программе «Химическое образование» по направлению «44.04.01 — Педагогическое образование», при изучении таких инновационных учебных дисциплин, как «Методология и методы научного исследования», «Методология химико-педагогического образования», «Основы исследования по теории и методике обучения химии», «Теория и методика обучения химии», «Педагогическая диагностика в химическом образовании» и другие.

*Целью данного учебного пособия является раскрытие возможностей учебной дисциплины «Методология и методы научного исследования» в формировании у магистрантов химико-педагогического образования научно-исследовательской компетентности, необходимой не только в области современного химического и химико-педагогического образования, но также и в сфере научно-педагогического (и химико-педагогического) исследования.*

# ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В УЧЕБНУЮ ДИСЦИПЛИНУ

**Знать:** главную цель и основные задачи учебной дисциплины «Методология и методы научного исследования».

**Уметь:** применять понятия «методология», «методы», «научное исследование», различать учебно-исследовательские и научно-исследовательские умения/компетенции.

**Владеть:** готовностью применять методологические понятия и методы научного исследования в своей диссертации по специальности «13.00.02 — Теория и методика обучения и воспитания (естественные и точные науки, уровни общего и профессионального образования)».

## 1.1. Методология и методы научного исследования как учебная дисциплина

Методология и методы научного исследования (МиМНИ) — базовая учебная дисциплина в вузе, знания и методы которой необходимы диссертантам для написания и успешной защиты диссертационных работ.

Учебная программа по МиМНИ предусмотрена для магистрантов по направлению «44.04.01 — Педагогическое образование» (профиль «Химическое образование»).

Тематическое планирование учебной дисциплины отражено в технологической карте по МиМНИ, в которой предусматривается изучение разных тем в процессе аудиторных занятий, в частности:

1. Вводная лекция. Что такое диссертация? Как ее написать?
2. Научное исследование НИ как процесс функционирования науки.
3. Методология научного исследования: сущность, уровни, подходы.
4. Методы научного исследования: сущность, уровни, специфика.
5. Интегративная методология в научном исследовании: суть, структура.
6. Методология и методы *интегративного подхода* в исследовании.
7. Методология и методы *системного подхода* в научном исследовании.
8. Методология и методы *комплексного подхода* в научном исследовании.
9. Методология и методы *компетентностного подхода* в исследовании.

10. Методология и методы *адаптивного подхода* в научном исследовании.

11. Методология и методы *измерений* в научном исследовании.

12. Методология и методы *оценивания эффективности* исследования.

## **1.2. Главная цель учебной дисциплины МиМНИ**

*Цель учебной дисциплины МиМНИ* — это формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов по специальности «13.00.02 — Теория и методика обучения и воспитания (естественные и точные науки, уровни общего и профессионального образования)».

Научно-исследовательская компетентность представляет собой интегративную характеристику личности диссертанта, отражающую целостность сформированных у него специфических химико-психолого-педагогических знаний, интегративных умений и ценностных отношений к химико-педагогическим и другим объектам научного исследования.

## **1.3. Основные задачи учебной дисциплины МиМНИ**

*Основные задачи:*

1) формирование у магистрантов *знаний* о сущности и основах (методологических, теоретических и методических) *научного исследования* в области химического и химико-педагогического образования;

2) овладение магистрантами (*учебно-исследовательскими и научно-исследовательскими*) *умениями* применять усвоенные знания (*компетенции*) по методологии, методике и организации научного исследования по химическому и химико-педагогическому образованию;

3) формирование у магистрантов исследовательского опыта в подготовке и проведению педагогического эксперимента, оформлению научных результатов, написанию и защите магистерской диссертации;

4) формирование *ценностных отношений* у магистрантов к *научно-исследовательскому труду*, к химическим и педагогическим наукам, к химическому, педагогическому образованию, к материальной и духовной культуре, к технике, технологиям, сырью, материалам и экономике производства, к природе, здоровью, обществу, человеку, безопасности.

## 1.4. Понятия «исследование» и «исследовательские умения»

*Исследование* — процесс решения (субъективно или объективно) новой задачи.

*Исследовательские умения* — умения решать (субъективно или объективно) новые задачи.

*Учебно-исследовательские умения* — умения решать субъективно новые задачи.

*Научно-исследовательские умения* — умения решать объективно новые задачи.

### Задания для развития исследовательского опыта:

1. Сформулируйте проблему своего научного исследования.
2. Какую новую научную задачу вы решаете в своей диссертации?
3. Какие исследовательские умения вам понадобятся для написания диссертации?

## 1.5. Технологическая карта учебной дисциплины МИМНИ

№	Виды аттестации (компетенции по ГОС)	Формы контроля — выполнение заданий (аудиторной (А) и внеаудиторной (В) работы)
<b>ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b>		
1.	ПОСЕЩЕНИЕ ЗАНЯТИЙ (компетенции: ОК1–ОК16, ОК2, ОК3, ОПК1–ОПК6, ПК1–ПК7) — 8/24 баллов, кол-во кредитов — 0,66	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В соответствии с темой и содержанием раскройте глоссарий данного занятия (А).</li> <li>2. Представьте содержание данного занятия в произвольной форме (табл., рис. и т. п.).</li> <li>3. Продемонстрируйте возможности использования учебного материала в своей диссертации (В)</li> </ol>
Темы занятий — Л (лекции); П (практические). Статус — А. Л1. Вводная лекция. Что такое <i>диссертация</i> ? Как написать диссертацию? Л2. <i>Научное исследование</i> (НИ) как процесс функционирования науки. Л3. <i>Методология</i> научного исследования: сущность, уровни, подходы. Л4. <i>Методы</i> научного исследования: сущность, уровни, специфика. П5. <i>Интегративная методология</i> исследования: сущность, структура. П6. Методология и методы <i>интегративного подхода</i> в исследовании. П7. Методология и методы <i>системного подхода</i> в научном исследовании. П8. Методология и методы <i>комплексного подхода</i> в научном исследовании. П9. Методология и методы <i>компетентностного подхода</i> в исследовании. П10. Методология и методы <i>адаптивного подхода</i> в научном исследовании.		

№	Виды аттестации (компетенции по ГОС)	Формы контроля — выполнение заданий (аудиторной (А) и внеаудиторной (В) работы)
	П11. Методология и методы <i>измерений</i> в научном исследовании. П12. Методология и методы <i>оценивания эффективности</i> исследования	
2.	СОЗДАНИЕ КОНСПЕКТОВ в соответствии с темами занятий — 5/15 баллов	1. Представьте план раскрытия содержания данного занятия (А, В). 2. Кратко раскройте содержание занятия в соответствии с его планом (А, В). 3. Выделите ведущую идею или методологию данной лекции (В)
3.	ФРОНТАЛЬНАЯ СРС (12 самостоятельных заданий) — 8/24 баллов	По результатам выполненной системы фронтальной самостоятельной работы студентов (СРС) по 12 темам занятий составьте портфолио (химика-педагога)
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ</b>		
4.	4.1. Выполнение индивидуальных самостоятельных заданий 4.2. Написание автореферата диссертации 4.3. Разработка презентации, учебно-методического материала, доклада — 4/7 баллов	
Необходимый минимум/максимум набранных баллов — 25/70 баллов		

## 1.6. Учебно-исследовательские умения

Умения решать *субъективно новые* задачи:

1. Анализировать содержание и структуру школьной программы, учебники и пособия по химии.

2. Осуществлять на основе профессиональных знаний (химии, дидактики, психологии, педагогики, методики) анализ и оценку работы учителей химии и самооценку проведенных урочных, внеурочных и факультативных занятий.

3. Оценивать результаты учебной деятельности учащихся и эффективность образовательной деятельности учителя.

4. Пользоваться каталогами, библиографическими справочниками, реферативными журналами, специальной литературой, Интернетом.

5. Пополнять самостоятельно свои профессиональные знания, используя философскую, естественнонаучную, социокультурную, психолого-педагогическую, химическую, дидактико-методическую, научно-популярную и другую литературу.

## 1.7. Научно-исследовательские умения

Умения решать *объективно новые* задачи:

1. Владеть методологией, теорией и методикой научного исследования.
2. Наблюдать, обобщать и использовать в своей практике педагогический опыт для теоретического обобщения.
3. Выполнять исследовательскую работу по теории и методике обучения химии.
4. Разрабатывать методические пути совершенствования содержания, методов, средств, технологий и организационных форм обучения химии.
5. Строить гипотезы и проводить в соответствии с ними теоретические исследования и педагогический эксперимент.
6. Обработать, интерпретировать и систематизировать полученные в результате научного исследования факты.
7. Формулировать выводы и на их основе совершенствовать теорию и методику ОХ.

**Задания для развития исследовательского опыта:**

1. Какими *учебно-исследовательскими* умениями вы владеете?
2. Какими *научно-исследовательскими* умениями вы владеете?



## ГЛАВА 2. НАУКА И НАУЧНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**Знать:** сущность понятий «наука» и «научное исследование», специфику педагогических наук и специальности «13.00.02 — Теория и методика обучения и воспитания (естественные и точные науки, уровни общего и профессионального образования)», особенности диссертации как продукта интеграции науки и образования.

**Уметь:** решать учебно-исследовательские и научно-исследовательские задачи по актуальным проблемам химического и химико-педагогического образования, применять адекватные теме научного исследования методологические подходы, методы и другие средства исследования.

**Владеть:** способностью выявлять новые и актуальные проблемы научного исследования, формулировать цель и предмет научного исследования.

### 2.1. Понятие «наука»: сущность, содержание

*Наука* (от древнеслав. на + учити + ка) — *сфера* человеческой деятельности, функция которой — выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, одна из *форм общественного сознания*, включающая как *деятельность по получению нового знания*, так и ее результат — *систему знаний*, лежащих в основе научной картины мира. Советский энциклопедический словарь (1985).

**Наука** — **система знаний** о закономерностях развития природы, общества и мышления, а также отдельной отрасли таких знаний. Наука как система знаний существует с XVIII века. *Ожегов С. И., Шведова Н. Ю.* Толковый словарь русского языка. — М.: Азбуковник, 2003. — С. 397.

**Наука** — сложное (общественное) социальное **явление**, особая **сфера** приложения целенаправленной человеческой деятельности, основной задачей которой является получение, освоение новых знаний, создание для решения этой задачи новых методов и средств. *Закин Я. Х., Рашидов Н. Р.* Основы научного исследования. — Ташкент: Укитувчи, 1979. — 182 с.

### 2.2. Структурные компоненты науки

#### 2.2.1. Система научных знаний

Система научных знаний:

1) обладает **признаками**: всеобщностью (достояние всех), достоверностью научных фактов, воспроизводимостью установленных фактов, устойчивостью системы знаний;