

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан Естественно-географического  
факультета



С.В. Жеглов

(подпись)

«30» августа 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы  
бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05. Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки: Химия и Биология

Форма обучения очная

Сроки освоения ОПОП нормативный, 5 лет

Факультет (институт) Естественно-географический

Кафедра химии

Рязань, 2019

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Теория и методика обучения химия» является формирование компетенций студентов в области основных представлений о достижениях отечественной педагогики, педагогической психологии и дидактики в их приложении к вопросам методики обучения химии в общеобразовательных учреждениях.

### 2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина «Теория и методика обучения химия» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05 Химия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения настоящей дисциплины студенты должны усвоить в объеме школьного курса дисциплины: Неорганическая химия, Аналитическая химия, Органическая химия, Физическая химия, Педагогика и психология.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимо знать, уметь и владеть учебным материалом, формируемым данной учебной дисциплиной:

- «Педагогическая практика»

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПКО) компетенций:

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1. Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных химических задач	применять знания естественнонаучных законов и методов в своей профессиональной деятельности;	навыками теоретического обобщения научной литературы, навыками планирования, анализа и обобщения результатов эксперимента
		ОПК-2.2. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	способы формулировки целей и задач учебной деятельности	вовлекать учащихся планировать результаты деятельности и способы их достижения	навыками создания заданий, требующих обсуждения и дискуссий
		ОПК-2.3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том	современные образовательные технологии и их	использовать электронные образовательные ресурсы размещенные в сети	понятийным аппаратом для подборки фактического и иллюстративного материала

		числе информационно коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	использование на уровне целостной системы	Интернет	с точки зрения научности
2.	ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	историю становления и развития дидактики химии как науки, содержание вклада ученых мира в теорию и практику обучения химии.	анализировать специфику вклада зарубежных и отечественных ученых в дидактику химии.	способностью к анализу и синтезу, к обобщению и систематизации дидактикометодических ресурсов в обучении химии с целью выявления и использования инновационного опыта в сфере химического образования на современном этапе.
		ОПК-5.2. Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.	сущность и определение понятий "качество", "качество химического образования"; "контроль и учет химических знаний, предметных умений"; оценку качества химического образования.	применять новое понимание качества образования, использовать интегративную методику анализа качества обучения химии. компонентный анализ качества химических знаний, пооперационный анализ предметных умений.	способностью контролировать и оценивать качество химических знаний, предметных умений и ценностных отношений к химическим объектам.
3.	ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения,	ОПК-6.1. Осуществляет отбор и применяет психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные) с учетом различного контингента	дидактический инструментарий, его сущность; классификацию средств химического образования	использовать познавательные задания в формировании мотивации учения; применять интегративный подход к	готовностью с учетом типологии познавательных задач и специфики дидактического инструментария решать

	развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	обучающихся.	(дидактического инструментария); формы познавательных заданий; химический язык и химический эксперимент как специфические средства обучения химии.	реализации дидактических средств.	разнообразные образовательные задачи
		ОПК-6.3. Проектирует индивидуальные образовательные маршруты в соответствии с образовательными потребностями детей и особенностями их развития.	индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;	проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся;	навыками проектирования и осуществления учебно-воспитательного процесса с опорой на знания основных закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесс
4.	ПКО-3. Способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	ПКО-3.1. Проектирует результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока	сходство и различие между наукой и учебной дисциплиной; сущность дидактики химии как науки и учебной дисциплины; связь дидактики химии с другими науками (и учебными	устанавливать сходство и различие между наукой и соответствующей учебной дисциплиной; анализировать химико-дидактическую литературу; осуществлять выбор темы курсовой работы	готовностью к реализации функции самоконтроля и к выполнению самостоятельной работы.

			дисциплинами); требования к химико-дидактической подготовке студентов	по дидактике химии.	
		ПКО-3.2. Осуществляет отбор предметного содержания, методов, приемов и технологий, в том числе информационных, обучения, организационных форм учебных занятий, средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения	сущность понятий "система", "образование", "профессионализация", "дидактическая система", структурные и функциональные компоненты системы химического образования	использовать полученные химические знания при разработке дидактической модели обучения химии и при структурировании процесса учения; реализовать дидактические принципы в химическом образовании.	готовностью к реализации функций и целей химического образования; к выполнению заданий для самостоятельной работы.
		ПКО-3.3. Проектирует план-конспект / технологическую карту урока	сущность понятий "педагогическая технология", "образовательная технология" и их специфику; возможности педагогических технологий в предметном обучении химии; особенности технологии интегративного обучения и другие обучающие (и образовательные) технологии.	идентифицировать и классифицировать современные обучающие технологии; осуществлять целесообразный выбор оптимальной технологии обучения химии, грамотно применять в образовательном процессе выбранную технологию (например, технологию проблемного обучения химии).	готовностью к оптимальному выбору и применению современных технологий обучения химии с целью решения разнообразных образовательных задач (обучающих, воспитывающих и развивающих)
5.	ПКО-4. Способен формировать развивающую образовательную	ПКО-4.1. Формирует образовательную среду школы в целях достижения	определение понятия "дидактический эксперимент", его	применять дидактический эксперимент в системе	способностью к организации и проведению

	среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	сущность и объект; роль и функции дидактического эксперимента; специфичность дидактического эксперимента как метода; задачи, типы и виды дидактического эксперимента; технология дидактического эксперимента.	других методов исследования; учитывать главную функцию дидактического эксперимента; проектировать и реализовать этапы и стадии дидактического эксперимента.	дидактического эксперимента, к сбору данных, к интерпретации результатов дидактического эксперимента, подтверждающей/опровергающей рабочую гипотезу данного исследования.
		ПКО-4.3. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании учебных предметов, во внеурочной деятельности	образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании химии и во внеурочной деятельности;	использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании химии и во внеурочной деятельности	инструментами включения различных компонентов социокультурной среды региона в образовательный процесс;
6.	ПКО-6. Способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов	ПКО-6.1. Осуществляет проектирование содержания образовательных программ и их элементов различных предметных областей	основные понятия в содержании химического образования; содержание образования в школьной программе по химии; основные компоненты, системы знаний в школьном курсе химии.	идентифицировать и классифицировать умения как компоненты содержания; группировать ценностные отношения к химическим объектам как компоненты содержания; вычленять дидактические единицы в обучении химии; применять принципы отбора содержания	готовностью к реализации основ построения школьного курса химии, научнотеоретических концепций, к выполнению самостоятельных работ.
		ПКО-6.2. Реализует содержание проектируемых	сущность понятий "методы обучения",	применять интегративный подход	способностью использовать не только

		образовательных программ и их элементов различных предметных областей	"методы обучения химии", "методы химического образования", классификация методов обучения химии.	при выборе и реализации методов; применять общелогические, общепедагогические и специфические методы в процессе обучения (и изучения) химии	методы обучения, но и методы воспитания и методы развития в процессе химического образования
7.	ПКО-7. Способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам	ПКО-7.3. Проектирует индивидуальные образовательные модели урочной и внеурочной деятельности с ориентацией на достижение личностных результатов	сущность понятий "организация" и "управление"; общие формы организации химического образования, методы активизации учебно-познавательной деятельности; урок как главную организационную форму обучения химии; структуру, типологию, наблюдение и анализ уроков	организовать и реализовать внеурочную работу по химии, факультативные занятия по химии; использовать познавательные задания как организационно-управленческие средства.	готовностью к реализации современных методик, технологий урочных, внеурочных и факультативных занятий по химии.



## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		№ 5	№6	№7		
		часов	часов	часов		
1	2	3	4	5		
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	98	34	30	34		
В том числе:						
Лекции (Л)	46	16	14	16		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	52	18	16	18		
Иные виды занятий						
2. Самостоятельная работа студента (всего)	118	38	42	38		
3. Курсовая работа (при наличии)	КП					
	КР					
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),		зачет	Эк	Эк	
	экзамен (Э)					
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	216		36	36	<b>288</b>
	зач. ед.					

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
5	1	Структура современного предметного содержания школьного курса химии.	Задачи учебного предмета химии. Система содержания и построения школьного курса химии в свете современных дидактических требований. Формирование содержания школьного курса химии и требование к нему. Структура современного предметного содержания школьного курса химии
5	2	Роль связи химии с другими предметами в формировании химической и естественнонаучной картины мира.	Классификация курсов химии. Построение школьного курса химии. Школьная программа по химии. Воспитание учащихся в процессе обучения химии. Система мировоззренческих идей школьного курса химии. Роль связи химии с другими предметами в формировании химической и естественнонаучной картины мира.
5	3	Психолого-педагогические основы развивающего обучения.	Развитие учащихся при обучении химии. Психолого-педагогические основы развивающего обучения. Средства развивающего обучения. Использование дифференцированного подхода к учащимся, как средство развивающего обучения химии. Проблемное обучение химии как средство развитие учащихся.
6	4	Систематизация и структура методов преподавания химии	Методы обучения химии. Система словесно-наглядных методов обучения. Словесно-наглядно-практические методы обучения. Самостоятельная работа учащихся. Методика использования в обучении химических задач.
6	5	Контроль результатов обучения.	Контроль результатов обучения. Методы устного контроля результатов обучения. Письменная проверка результатов обучения. Экспериментальная проверка знаний и умений учащихся.
6	6	Технологии обучения химии.	Технологии обучения химии. Технологии группового обучения химии. Технологии индивидуализированного обучения. Модульное обучение. Система средств обучения химии:

7	7	Изучение важнейших теоретических концепций курса химии средней школы Методика формирования и развития системы понятий о веществе в курсе химии средней школы.	Школьный химический кабинет и его назначение. Вопросы охраны труда и техники безопасности в химическом кабинете. Учебник химии как обучающая система. Организационные формы обучения химии: Урок химии, как главная организационная форма в обучении. Подготовка учителя к уроку. Анализ урока химии. Факультативные занятия по химии. Внеурочная работа по химии.
7	8	Формирование и развитие системы понятий в курсе химии средней школы Обобщение в школьном курсе химии	Изучение важнейших теоретических концепций курса химии средней школы. Методика преподавания атомно-молекулярного учения. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Изучение строения вещества в курсе неорганической химии. Теория электролитической диссоциации. Современная теория строения, как фундамент курса органической химии. Формирование развитие основных химических понятий. Методика формирования и развития понятий о веществе, химическом элементе, химической реакции. Методика изучения основ химических производств и вопросов химизации сельского хозяйства. Обобщение в школьном курсе химии..

## 2.1. Перечень лабораторных работ

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Химическая посуда и оборудование.
2. «Первоначальные химические понятия».
3. «Водород».
4. «Кислород»
5. «Важнейшие классы неорганических соединений».
6. «Азот и его соединения»
7. «Углерод и его соединения».

## 8. «Металлы».

1. 9. «Органические соединения. Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения». Минченков Е.Е. Общая методика преподавания химии [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 597 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84076>. — Загл. с экрана.

## 10. Перекристаллизация медного купороса

## 11. Получение азотнокислой меди (II)

## 12. Получение углекислого бария

## 13. Получение гидроксида алюминия

## 14. Получение диоксида свинца

## 15. Получение тетраамминмеди (II) сульфата

## 16. Получение алюмо-калиевых квасцов

## 17. Получение перексодобрата нат

## 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 118 часов. Видами СРС являются: подготовка к устному собеседованию по теоретическим разделам, подготовка к тестированию знаний фактического материала.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ  
УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(см. Фонд оценочных средств)

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ  
И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 5.1 Основная литература

1. Минченков Е.Е., Общая методика преподавания химии [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 597 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84076>. — Загл. с экрана.

2. Пак, М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96862>. — Загл. с экрана.

## 5.2 Дополнительная литература

1. Чернобильская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе: 2000г. М.: Владос.
2. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71723> . — Загл. с экрана.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 15.01.2019).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2019).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. — Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.02.2019).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 19.03.2019).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. — Доступ к полным текстам по паролю. — Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2019).
6. Springer (платформа SpringerLink) SpringerLink [Электронный ресурс]: полнотекстовая база данных научных журналов, Режим доступа: <http://www.springerlink.com> (дата обращения: 20.04.2019).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. ChemNet. Россия [Электронный ресурс] : химическая информационная сеть. – Режим доступа: [www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru), свободный (дата обращения: 20.01.2019).
2. ChemPort.Ru [Электронный ресурс] : портал. – Режим доступа: [www.chemport.ru](http://www.chemport.ru), свободный (дата обращения: 20.01.2019)
3. [ABC Chemistry](http://abc-chemistry.org/index.html) [Электронный ресурс] : бесплатный полнотекстовый каталог журналов по химии. – Режим доступа: <http://abc-chemistry.org/index.html>, свободный (дата обращения: 20.01.2019).
4. [ChemSpider](http://www.chemspider.com/) [Электронный ресурс] : база данных химических соединений и смесей, принадлежащая королевскому химическому обществу Великобритании. – Режим доступа: <http://www.chemspider.com/>, свободный (дата обращения: 20.01.2019).

5.5. Периодические издания

Вестник Рязанского гос. унив. имени С.А. Есенина.  
 Дистанционное и виртуальное обучение.  
 Журнал органической химии.  
 Известия РАН Серия Химическая.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Указываются требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории: видеoprojector, экран настенный, специализированные химические лаборатории, оборудованные наборами необходимых реактивов, химической посудой и специализированным оборудованием.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Электронные презентации	Электронные презентации теоретического материала – проблемные лекции в форме электронной презентации с последующим кратким обсуждением и подведением итогов

	<p>работы (технология «заключительного слова»), направленным на обобщение, толкование и интерпретацию материала</p> <p>Электронные рефераты-презентации – исследование, интерпретация и демонстрация материала по выбранной проблематике с последующим анализом, дискуссией, оппонированием, и оценкой. Ориентированы на индивидуальное интеллектуальное и творческое развитие.</p> <p>Также выступает как одна из форм групповой работы по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- единой проблеме и одинаковым вопросам;</li> <li>- различным проблемам;</li> <li>- общей проблеме, но различным ее аспектам.</li> </ul> <p>Направлены на фиксацию, рецензирование, систематизацию, демонстрацию фактического материала и составление суждения с последующим обсуждением в группе.</p>
Лабораторная работа	Проводятся согласно методическим указаниям. Описания лабораторных работ и методические указания по их выполнению имеются на кафедре в электронном и текстовом вариантах.
Тестирование	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russian acdmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая
doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая