

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»**

**Химический факультет**

---

УТВЕРЖДЕНО  
решением ученого совета ННГУ  
протокол от  
«16» июня 2021 г. № 8

**Рабочая программа дисциплины  
МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ**

---

Уровень высшего образования

**Специалитет**

---

Направление подготовки / специальность

**04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия**

---

Направленность образовательной программы

**Неорганическая химия**

---

Форма обучения

**Очная**

---

Нижегород  
2021 год

## Лист актуализации

---

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК  
04 июня 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры физической химии.

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

### Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_-20\_\_ учебном году на заседании кафедры

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## 1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика преподавания химии» относится к вариативной части Блока 1 ОПОП по направлению подготовки 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (Б1.В.01.04), является обязательной дисциплиной для освоения студентами очной формы обучения на четвертом году обучения в 7 семестре.

Для освоения дисциплины «Методика преподавания химии» обучающиеся используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения базовых дисциплин профессионального цикла «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физическая химия», «Органическая химия», «Химия высокомолекулярных соединений» и дисциплин гуманитарного цикла «Психология и педагогика», «История и методология химии».

### Цели и задачи освоения дисциплины «Методика преподавания химии»

Цели освоения дисциплины – формирование теоретической и практической готовности студентов к профессиональной педагогической деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- освоить теоретические и прикладные вопросы организации процесса обучения и воспитания на уроках химии в образовательном школьном учреждении в соответствии с требованиями нормативных документов;
- развить предметно-информационные, организационно-методические, коммуникативные умения специалиста-химика.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции*	Результаты обучения по дисциплине**	
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<b>УК-1.1.</b> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними  <b>УК-1.2.</b> Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению  <b>УК-1.3.</b> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников  <b>УК-1.4.</b> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию	<b>З1:</b> Знать основные причины возникновения и способы разрешения конфликтов между субъектами образовательного процесса.  <b>У1:</b> Уметь выстраивать отношения с коллегами в процессе выполнения групповой и коллективной работы, с учащимися на уроках химии.  <b>В1:</b> Владеть элементами современных технологий организации совместной познавательной деятельности.	ФОС «Методика преподавания химии»

	<p>решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p><b>УК-1.5.</b> Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>		
<p><b>ПК-2-п.</b> Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)</p>	<p><b>ПК-2-п-1.</b> Разрабатывает программы учебных дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p> <p><b>ПК-2-п-2.</b> Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных дисциплин в соответствии с образовательными потребностями обучающихся</p> <p><b>ПК-2-п-3.</b> Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов</p>	<p><i>З1: Знать</i> технологии, методики обучения и воспитания в рамках предмета, в том числе с использованием современных информационных технологий.</p> <p><i>У1: Уметь</i> проектировать процесс обучения и воспитания с использованием современных педагогических технологий и разнообразных образовательных ресурсов с учетом различных возрастных групп и типов образовательных учреждений.</p> <p><i>В1: Владеть</i> современными способами проектной и организационной деятельности в методике обучения и воспитания.</p>	<p>ФОС «Методика преподавания химии»</p>
<p><b>ПК-3-п.</b> Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность</p>	<p><b>ПК-3-п-1.</b> Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности</p>	<p><i>З1: Знать</i> теоретические основы образовательных технологий обучения в высшей школе.</p> <p><i>У1: Уметь</i> обоснованно выбрать наиболее</p>	<p>ФОС «Методика преподавания химии»</p>

<p>обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС</p>	<p>обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.</p> <p><b>ПК-3-п-2.</b> Формирует позитивный психологический климат в группе и условия для доброжелательных отношений между обучающимися с учетом их принадлежности к разным этнокультурным, религиозным общностям и социальным слоям, а также различных (в том числе ограниченных) возможностей здоровья.</p> <p><b>ПК-3-п-3.</b> Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся.</p>	<p>рациональную модель образовательного процесса.</p> <p><i>В1: Владеть</i> умениями проведения различных форм обучения в высшем учебном заведении.</p>	
--	--	---	--

Окончательное завершение формирования компетенций, предусмотренных в рамках данной дисциплины, происходит при прохождении производственных практик и выполнения ВКР.

### 3. Структура и содержание дисциплины «Методика преподавания химии»

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>5 ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>180</b>
<b>в том числе</b>	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	<b>32</b>
- занятия семинарского типа	<b>16</b>
<b>-КСИРФ</b>	<b>2</b>
<b>самостоятельная работа</b>	<b>94</b>
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>36</b>

### 3.2. Структура дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		из них				
Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Занятия лабораторного типа	Всего			
<b>Раздел 1.</b> Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина	34	6	4		10	24
<b>Раздел 2.</b> Методы и организационные формы обучения химии. Контроль результатов усвоения	56	14	6		20	36
<b>Раздел 3.</b> Методика изучения важнейших тем школьного курса химии	52	12	6		18	34
Контроль самостоятельной работы	2					
Промежуточная аттестация – экзамен	36					
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>48</b>	<b>96</b>

Промежуточный контроль осуществляется при проведении экзамена.

### 3.3. Содержание разделов дисциплины

#### Раздел 1. Методика обучения химии как наука и учебная дисциплина

1. Краткий исторический обзор развития методики преподавания химии как науки и учебного предмета. Современное состояние химического образования средней и высшей школы.

2. Модель процесса обучения. Принципы обучения.

3. Цели обучения. Системный подход к определению содержания обучения. Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины.

4. Программы по химии в среднем учебном заведении как основной методический документ. Принципы построения учебных программ. Федеральный государственный стандарт образования.

## **Раздел 2. Методы и организационные формы обучения химии. Контроль результатов усвоения**

1. Классификация методов обучения. Традиционные методы обучения.
2. Словесные, словесно-наглядные и словесно-наглядно-практические методы обучения. Демонстрационный и ученический эксперимент в обучении химии. Самостоятельная работа.
3. Исследовательский, проблемный, программированный и алгоритмизированный методы обучения.
4. Организационные формы обучения химии. Виды уроков. Общие педагогические требования к урокам. Планирование уроков по теме. План-конспект урока.
5. Диагностика и контроль знаний обучаемых. Устная проверка знаний и умений. Письменные и экспериментальные контрольные работы. Тестовые контролирующие задания. Варианты итоговой аттестации учебных достижений школьников по химии. Единый государственный экзамен (ЕГЭ) по химии.

## **Раздел 3. Методика изучения важнейших тем школьного курса химии**

1. Методика формирования основных понятий школьного курса химии: вещество, химический элемент, химическая реакция.
2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома.
3. Изучение строения вещества в курсе неорганической химии.
4. Развитие и обобщение знаний учащихся об основных классах неорганических соединений.
5. Методические приемы изучения теории электрической диссоциации.
6. Методика изучения основ учения о направлении химического процесса.
7. Методика изучения основ учения о скорости химического процесса.
8. Современная теория строения как фундамент курса органической химии.
9. Методика изучения основ химических производств в курсе химии.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы студентов. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекционных занятий. Предусмотрены лекции-визуализации с проблемным изложением основных тем курса, которые входят в рабочую программу.

**Рекомендуемые образовательные технологии:** рейтинговая технология, технология интегративного, проблемного, инновационного, личностно-ориентированного, дифференцированного, индивидуального, развивающего обучения и гуманистического образования. Предусматривается чтение части лекций с использованием мультимедийных средств обучения.

### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов включает работу в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях) и в домашних условиях, с доступом к ресурсам Интернет для подготовки к устному опросу.

К форме текущего контроля успеваемости дисциплины относится **экзамен**.

**5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий**

**5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине**

Промежуточный контроль качества усвоения студентами содержания дисциплины проводится в виде комплексного экзамена, на котором определяются:

- уровень усвоения студентами основного учебного материала по дисциплине;
- уровень понимания студентами изученного материала;
- способности студентов использовать полученные знания для решения конкретных задач.

Экзамен проводится в устной форме в виде ответа обучающегося на экзаменационный билет, включающий 1 теоретический вопрос (с предварительной подготовкой), и последующим собеседованием в рамках тематики курса. Собеседование проводится в форме вопросов, на которые студент должен дать обстоятельные ответы.

**Для проведения промежуточного контроля сформированности компетенции используется:** ответ по билету на экзамене.

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	Не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала.  Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений . Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения.  Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи . Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения, Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Имеется минимальный	Продемонстрированы базовые	Продемонстрированы базовые	Продемонстрированы навыки	Продемонстрирован творческий подход к

	материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	сформированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	решению нестандартных задач
--	--	---	---	--	--	---	-----------------------------

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие процедуры и технологии:

- *устные ответы на вопросы при фронтальном опросе и собеседование на практических занятиях;*
- *собеседование* на экзамене.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- **выполнение тематического планирования уроков;**
- **составление конспекта урока.**

## **5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.**

### **Перечень примерных вопросов (для экзамена) для оценки сформированности знаний компетенции УК-1:**

1. Методика преподавания химии как наука и учебный предмет. Место методики обучения и воспитания химии в системе наук, ее предмет и задачи.
2. Формулировка цели урока по предмету при изучении определенной темы.
3. Составление комплекта расчетных химических задач разных типов по заданной теме урока (по выбору студента).
4. Урок химии: проблема классификации уроков, современные требования к уроку по предмету. Характеристика основных типов уроков химии в школе.
5. Стандартизация школьного химического образования в России в 90-е гг. XX – начале XXI вв.: проблемы и решения. Цели современного школьного химического образования. Стандарты основного общего и полного (среднего) образования по химии о целях изучения предмета в школах современной России.
6. Предмет химии в базисном учебном плане образовательных учреждений РФ. Федеральный, региональный, школьный компоненты содержания школьного образования по химии.
7. Проверка и оценка результатов обучения по химии: цели, виды, приемы. ЕГЭ по предмету: содержание и структура экзаменационной работы, методика подготовки школьников к ЕГЭ.

### **Перечень примерных вопросов (для экзамена) для оценки сформированности знаний компетенции ПК-3-п:**

1. Методы обучения химии: понятие, варианты классификации. Прием как составная часть метода. Система средств обучения химии. Взаимосвязь средств обучения и методических приемов.
2. Знания школьников по химии, их структура, роль в формировании мышления и мировоззрения учащихся.
3. Современный учебник по химии: его место и назначение в системе средств обучения.

### **Перечень примерных вопросов (для экзамена) для оценки сформированности знаний компетенции ПК-2-п:**

1. Структура учебного материала по химии. Фактический и теоретический материал. Структурно-функциональный анализ учебного материала.
2. Разработка методики включения демонстрационного химического эксперимента в урок химии по заданной теме (по выбору студента).
3. Разработка методики включения лабораторных опытов учащихся в урок химии по заданной теме (по выбору студента).
4. Современные активные и интерактивные технологии и методики обучения химии.
5. Разработка комплекта проблемных заданий по теме урока и критериев оценки результатов их выполнения школьниками.
6. Разработка варианта урока по изучению нового материала / закрепления / обобщения и систематизации (по выбору студента) с использованием информационных технологий.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Теоретическая подготовка к промежуточной аттестации может осуществляться по следующим литературным источникам:

### **6.1. Основная литература**

1. Чернобельская, Г.М. Основы методики обучения химии [Текст]: Учебное пособие / Г.М. Чернобельская. – М.: Просвещение, 1987. – 256 с.
2. Полосин, В.С. Практикум по методике преподавания химии [Текст]: Учебное пособие / В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. – М.: Просвещение, 1989. – 223 с.
3. Габриелян, О.С. Химия для преподавателя [Текст]: Учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Академия, 2006. – 208 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Кирюшкин, Д.М. Методика обучения химии [Текст]: Учебное пособие / Д.М. Кирюшкин, В.С. Полосин. – М.: Просвещение, 1970. – 495 с.
2. Цветков, Л.А. Общая методика обучения химии [Текст]: Учебное пособие / Л.А. Цветков, Р.Г. Иванова, В.С. Полосин. – М.: Просвещение, 1981. – 224 с.

### **6.3. Рекомендуемая литература**

1. Кузьменко, Н.Е. Начала химии [Текст]: Учебник / Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин, В.А. Попков. – М.: БИНОМ, 2017. – 704 с.
2. Минченков, Е.Е. Общая методика преподавания химии [Электронный ресурс]: Учебник / Е.Е. Минченков. – М. БИНОМ, 2015. – 597 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/84076>.
3. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе [Текст]: Учебник / М.: ВЛАДОС, 2000. – 336 с.

### **6.4. Интернет-ресурсы**

<http://elibrary.ru>

<http://znanium.com>

<http://минобрнауки.рф> – сайт Минобрнауки РФ

<http://edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»

<http://ege.edu.ru> – информационный портал ЕГЭ

<http://festival.1september.ru> – сайт фестиваля «Открытый урок»

<http://www.hvsh.ru> – сайт журнала «Химия в школе»

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе ZNANIUM.COM, доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС ZNANIUM.COM содержит произведения крупнейших российских ученых, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства «Лань», доступ к которой также предоставлен студентам. ЭБС Издательства «Лань» включает в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства «Лань» обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Дисциплина обеспечена учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, промежуточной аттестации, а также помещениями для самостоятельной работы. Материально-техническое обеспечение включает: ноутбук, переносной экран, проектор, доска.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО ННГУ. Приказ ННГУ от 13.05.2020г. № 275-ОД «О введении в действие образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

Автор:

кандидат химических наук, доцент \_\_\_\_\_ Климova М.Н.

Рецензент:

доктор химических наук, доцент,  
профессор кафедры высокомолекулярных  
соединений и коллоидной химии \_\_\_\_\_ Замышляева О.Г.

Заведующий кафедрой физической химии  
доктор химических наук, профессор \_\_\_\_\_ Маркин А.В.