

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Факультет физико-математических и естественных наук*

Рекомендовано МСН  
по направлению 04.00.00 «Химия»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

**МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ В ВУЗЕ**

**Рекомендуется для направления подготовки**

**04.04.01 «ХИМИЯ»**

**Направленность программы (профиль)**

**«ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ»**

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Преподавание курса «Методика преподавания химии в ВУЗе» ставит своей **целью** формирование научного мировоззрения, осуществление теоретической подготовки специалистов, способных спланировать, организовать и практически осуществить учебно-воспитательный процесс на занятиях по химическим дисциплинам в высших учебных заведениях, направленный на достижение требований государственного стандарта химического образования и в соответствии с полученным профессиональным образованием.

**Задачами** курса является

- освоение теоретических основ организации учебного процесса;
- ознакомление с основными принципами организации учебного процесса в высшей школе;
- изучение теоретических основ содержания высшего химического образования, его системы и структуры;
- освоение теоретических основ преподавания химии в высшем учебном заведении как процесса обучения, развития и воспитания учащихся.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Методика преподавания химии в ВУЗе» относится к вариативной части блока 1 учебного плана по направлению 04.04.01 и является дисциплиной модуля 2 по выбору.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Универсальные компетенции			
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Актуальные задачи современной химии Спектральные методы в неорганической химии Химия координационных соединений Резонансные методы в химии Электрохимические методы исследования Рентгendifракционные методы в неорганической химии Физические методы исследования веществ и материалов НИР	Актуальные задачи современной химии Применение ПО в неорганическом эксперименте Термоаналитические методы в химии Химия твердого тела Бионеорганическая химия НИР Преддипломная практика
Профессиональные компетенции			
М-ПК-1-н	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией наук	Актуальные задачи современной химии Спектральные методы в неорганической химии Химия координационных соединений Резонансные методы в химии Электрохимические методы исследования Рентгendifракционные методы в неорганической химии Физические методы	Актуальные задачи современной химии Применение ПО в неорганическом эксперименте Термоаналитические методы в химии Химия твердого тела Бионеорганическая химия НИР Преддипломная практика

	исследования веществ и материалов НИР	
М-ПК-2-н Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	Актуальные задачи современной химии Спектральные методы в неорганической химии Химия координационных соединений Резонансные методы в химии Электрохимические методы исследования Рентгендифракционные методы в неорганической химии Физические методы исследования веществ и материалов НИР	Актуальные задачи современной химии Применение ПО в неорганическом эксперименте Термоаналитические методы в химии Химия твердого тела Бионеорганическая химия НИР Преддипломная практика

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### Формируемые компетенции

Компетенции	Название компетенции	Составляющие компетенции
УК-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
М-ПК-1-н	Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	М-ПК-1-н-1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий, М-ПК-1-н-2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов
М-ПК-2-н	Способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии и/или смежных наук	М-ПК-2-н-1. Проводит поиск специализированной информации в патентно-информационных базах данных М-ПК-2-н-2. Анализирует и обобщает результаты патентного поиска по тематике проекта в выбранной области химии (химической технологии)

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основы современной педагогики;
- особенности организации учебного процесса в высшей школе;
- теоретические основы химических дисциплин.

**Уметь:**

- работать с методической литературой;
- осуществлять подготовку к проведению теоретических и практических занятий;
- планировать учебно-воспитательную деятельность в различных организационных формах обучения.

**Владеть:**

- навыками разработки учебных планов, составления тестовых и контрольных заданий, организации занятий в группе;
- методами техники безопасности;
- методами формирования практических умений, нужных для реализации развивающего обучения.
- 

**4. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Модули			
		I			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	36			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	18	18			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>72</b>	72			
Общая трудоемкость	час	<b>72</b>			
	зач. ед.	<b>2</b>	2		

**5. Содержание дисциплины****5.1. Содержание разделов дисциплины**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
1.	Введение.	Система обучения: цели, содержание, методы, организационные формы, средства, контроль усвоения и диагностика сформированных знаний. Основные принципы обучения. Компетентностный подход в обучении. Некоторые вопросы истории высшего химического образования в России. Преподавание химии и его роль в формировании знаний и мировоззрения студента. Роль М.В. Ломоносова в создании первых химических университетских лабораторий и развитии отечественного химического образования.
2.	Процесс и цели	Обучение, преподавание и учение как особые виды

	обучения химии.	человеческой деятельности. Типы процесса обучения: информационный и творческий. Их преимущества и недостатки; их соотношение в зависимости от целей обучения. Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. Роль химии в жизни общества. Цели обучения химии: для ее знания в быту, для познания гуманитарных и естественных наук и для создания специалиста-химика. Формирование творческого химического мышления - наиболее общая цель обучения химии.
3.	Содержание, средства и методы обучения химии.	Понятие о методе обучения. Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Классификация методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах). Методы формирования творческого химического мышления. Исследовательское обучение и организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы. Содержание исследовательского обучения.
4.	Организационные формы обучения химии.	4.1. Методика проведения лекции по химии. Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. 4.2. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий. Дискуссионный способ проведения семинаров. Решение расчетных задач и разрешение научно-учебных проблем. Методика организации семинарского занятия. 4.3. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Индивидуальное и групповое выполнение лабораторных работ. Учебно-научное общение при выполнении заданий. 4.4. Аудиторная и внеаудиторная познавательная деятельность студентов и ее организация. 4.5. Учебная книга как средство обучения. Роль учебника и учебных пособий в организации внеаудиторной работы.
5.	Контроль знаний.	Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний. Задания для различных видов проверки. Требования к итоговой аттестации. Диагностика сформированности творческого химического мышления.
6.	Методика изучения важнейших тем курсов химии.	6.1. Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система и таблица элементов. 6.2. Понятие о химической связи и химическом взаимодействии. 6.3. Растворы неэлектролитов и электролитов. 6.4. Окислительно-восстановительные реакции. 6.5. Органическая химия в вузовском курсе химии,

		теория химического строения, взаимное влияние атомов в молекулах, типы реакций в органической химии.
7.	Организация высшего образования в РФ.	Организационные формы учебного процесса в вузе и их особенности. Планирование учебного процесса. Многоступенчатая система образования. Понятия о специальностях и направлениях. Образовательная программа, Государственный образовательный стандарт по направлению «Химия».
8.	Мировой опыт химического высшего образования.	Опыт ведущих стран мира в организации многоступенчатой системы высшего образования. Американская система высшего образования. Особенности химического образования США в высшей школе. Болонский процесс и его роль в формировании единого подхода к организации учебного процесса в высшей школе.

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Введение.					1	1
2.	Процесс и цели обучения химии.	2		2		4	8
3.	Содержание, средства и методы обучения химии.	3		3		4	10
4.	Организационные формы обучения химии.	3		3		5	11
5.	Контроль знаний.	2		2		5	9
6.	Методика изучения важнейших тем курсов химии.	3		3		10	16
7.	Организация высшего образования в РФ.	3		3		3	9
8.	Мировой опыт химического высшего образования.	2		2		4	8
	Всего	18		18		36	72

## 6. Лабораторный практикум

### 7. Практические занятия (семинары)

не предусмотрено учебным планом

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	2	Особенности преподавания химии как профилирующей и как непрофилирующей учебной дисциплины. Цели обучения химии: для ее знания в быту, для познания гуманитарных и естественных наук и для создания специалиста-химика.	2
2.	3	Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Содержание исследовательского обучения.	3
3.	4	Классификация методов обучения. Методика проведения	3

		лекции по химии. Методика организации семинарского занятия. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии.	
4.	5	Важность контроля усвояемости материала. Различные формы контроля в процессе обучения.	2
5.	6	Периодический закон Д.И.Менделеева. Строение атома; понятие о химической связи. Химическая термодинамика; основы учения о скорости химического процесса; основное уравнение химической кинетики. Растворы неэлектролитов и электролитов. Окислительно-восстановительные реакции, метод полуреакций; электродный потенциал.	1
6.	6	Неорганическая химия: обзоры по свойствам химических элементов.	1
7.	6	Органическая химия: теория химического строения, взаимное влияние атомов в молекулах, типы реакций в органической химии.	1
8.	7	Образовательная программа, Государственный образовательный стандарт по направлению «Химия».	3
9.	8	Американская система высшего образования.	1
10.	8	Болонский процесс. Европейская система высшего образования.	1
	Всего		18

#### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Москва, ул. Орджоникидзе, 3, корп. 1

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа, индивидуальных консультаций, самостоятельной работы, лаборатория спецкурсов:

ауд. 614

Комплект специализированной мебели, доска меловая; Проектор Mitsubishi XD430U, Экран для проектора Lumien, Дистиллятор ЭМО «Завод электромедоборудования», Спектрофотометры ПЭ-5400В, Фотометры КФК-3, Вытяжные шкафы, Иономеры И-500, Газовые горелки, химическая посуда, химические реактивы, ноутбук, имеется wi-fi

#### 9. Информационное обеспечение дисциплины

##### а) программное обеспечение

а) Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions № 86626883 (продлевается ежегодно, программе присваивается новый номер), ISIS Draw.

##### б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

<http://web-local.rudn.ru> – личный кабинет преподавателя

<http://www.chem.msu.su>

[www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)

<http://www.chemport.ru>

<http://fgosvo.ru/> - Портал Федеральных государственных стандартов

#### 10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Ф.В. Шарипов. Методика преподавания в высшей школе: компетентностный подход. М.: Университетская книга, 2017. 468с.
  2. Т.С. Тамурова, В.В. Курилкин. Лабораторный практикум по курсу "Методика преподавания химии": Для студентов 4-го курса спец. "Химия" / М. : Изд-во РУДН, 2005. 118 с.
  3. Ю.В. Плетнер, В.С. Полосин. Практикум по методике преподавания химии. 5-е изд. / М. : Просвещение, 1981. 191 с.
- б) дополнительная литература
1. В.С. Полосин, В.Г. Прокопенко. Практикум по методике преподавания химии. 6-е изд. / М. : Просвещение, 1989. 224 с. ISBN 5-09-000923-6 : 0.85
  2. В.В.Сорокин. Методика обучения химии на основе деятельностной теории учения. / М. : Изд-во МГУ, 1992. 223 с. : ил. - ISBN 5-211-02816-3 : 20.00
  3. Методика преподавания химии (под ред.Н.Е.Кузнецовой). / М.: Просвещение, 1984. 415с.
  4. Г.М. Чернобельская. Основы методики обучения химии. / М. : Просвещение, 1987. 256 с.
  5. Л.И. Мартыненко, В.И. Спицын. Методические аспекты курса неорганической химии. / М. : Изд-во МГУ, 1983. 185с

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### ***Лекции:***

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить 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.

Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к семинарским занятиям;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к итоговому контролю.

В рамках учебного плана посещение занятий и работа на них являются обязательными. Пропущенные занятия должны быть отработаны.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента включает:

- Изучение материала по учебнику, учебным пособиям.
- Работу в информационно-образовательной среде с доступными базами данных по методике преподавания.

При изучении методике преподавания химии особое внимание должно быть уделено тому, чтобы приобретенные в рамках изучения данного курса знания и умения могли быть использованы во время педагогической практики и дальнейшей педагогической деятельности.



## 12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Методика преподавания химии в ВУЗе» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### Разработчики:

Доцент кафедры неорганической химии



Курасова М.Н.

**Руководитель программы**  
профессор кафедры органической химии



Варламов А. В.

**Заведующий кафедрой**  
неорганической химии



Хрусталеv В.Н.