

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ИМ. Н.С. ЕНИКОЛОПОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИСПМ РАН)**

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом ИСПМ РАН
протокол № 1 от "10" февраля 2022 г.
Председатель Ученого совета
член-корр. РАН Пониз С.А. Пономаренко



**Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины
«МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ»**

Направление подготовки
1.4. ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Направленность (профиль) программы
1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Форма обучения – очная

Москва

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины: формирование у обучающихся адекватного представления о методах преподавания химии в школе и вузе на основе интеграции педагогической и научно-исследовательской работы, современных тенденциях в химическом образовании.

Задачи дисциплины:

- развить у обучающихся навыки отбора и использования оптимальных методов преподавания химии;
- ознакомить обучающихся с технологией проектирования образовательного процесса на уровне среднего и высшего образования;
- подготовить обучающихся к преподавательской деятельности по основным химическим дисциплинам.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная дисциплина входит в Основную профессиональную образовательную программу - программу подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 1.4. Химические науки, относится к дисциплинам, имеющим целью подготовку аспиранта к преподавательской деятельности, и является обязательной для изучения в период, указанный в индивидуальном плане работы аспиранта.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В рамках данной дисциплины углубляются и развиваются следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения данной дисциплины обучающиеся будут:

Знать:

- основные тенденции развития в области преподавания химии;
- законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, регламентирующие образовательную деятельность образовательных учреждений;
- приоритетные направления развития химического образования в РФ;
- цели, задачи и содержание химии в средней школе и вузе;
- основные направления учебного процесса в средней школе и вузе;
- методы обучения химии в средней школе и вузе;
- основные организационные формы обучения химии в средней школе и вузе;
- формы и виды НИРС;
- основные типы, функции и формы контроля знаний по химии в средней школе и вузе.

Уметь:

- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;
- адаптировать имеющуюся или разрабатывать авторскую учебную программу с применением современных технологий;
- оптимально выбирать методы и средства обучения химии, использовать средства информационно-коммуникационных технологий;
- организовывать и проводить различные формы педагогической деятельности в рамках основных направлений учебного процесса в средней школе и вузе: методическую работу, лекции, лабораторно-практические занятия, научно-исследовательскую работу школьников и студентов, осуществлять профессиональную ориентацию школьников и студентов, работу в приемной комиссии, организацию олимпиад, универсиад и других форм работы со школьниками и студентами, культурно-массовую работу, воспитательную работу и т.д.;
- применять различные формы контроля и различные шкалы оценивания знаний обучающихся и собственной педагогической деятельности.

Владеть:

- методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи;
- традиционными и инновационными методами обучения химии в средней школе и вузе;
- опытом практического применения основ психолого-педагогических знаний, необходимым для эффективной работы со школьниками и студентами по всем направлениям;
- навыками самообразования.

4. Объем и виды работ по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, всего 72 часа, из которых 48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (24 часа занятий лекционного типа, 24 часа семинарских занятий), 24 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

№ п/п	Наименование дисциплины	Объем учебной работы (в часах)				Вид итогового контроля	
		Все- го	Всего аудит.	Из аудиторных			Самостоятельная работа
				Лекц.	Семинар.		
1	Методы пре- подавания хи- мии	72	48	24	24	24	зачет

5. Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды учебной деятельности

№	Разделы Дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость (в часах)	Самостоятельная работа
---	-----------------------	---	---------------------------

п/п		Лек.	Лаб.-практ.	
1	Вузовское и школьное химическое образование	2	2	2
2	УМК по химии в школе и в классическом университете	2	2	2
3	Работа преподавателя в школе и в вузе: формы и особенности каждого направления	2	2	2
4	Организационные формы обучения химии в школе и в вузе	2	2	2
5	Химический эксперимент в средней и в высшей школе	2	2	2
6	Обзор методов обучения химии	2	2	2
7	Методика решения химических задач	2	2	2
8	Контроль результатов обучения	2	2	2
9	Самостоятельная работа обучающихся в школе и в вузе	2	2	2
10	Научно-исследовательская деятельность в школе и в вузе	2	2	2
11	Профессиональный стандарт школьного педагога и вузовского преподавателя	2	2	2
12	Информационные технологии в обучении химии	2	2	2

5.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Форма проведения занятий
1	Вузовское и школьное химическое образование	Методика преподавания химии как предмет и её научные основы. Краткий экскурс в историю становления и развития методики преподавания химии. Связь с другими науками. Вузовское и школьное химическое образование в России. Це-	Лекция, ЛПЗ

		ли химического образования. Содержание химического образования. Базовый и профильный уровни химии в школе. Программа «Химия» в классических университетах. Вузовская химия для химических и нехимических специальностей вузов. Преемственность школьного и вузовского химического образования.	
2	УМК по химии в школе и в классическом университете	Классификация современных курсов химии. Выработка критериев определения объема и сложности содержания курса химии. Основные принципы и пути реализации курса химии в школе и вузе. Взаимосвязь с другими учебными курсами. Учебно-методические комплексы по химии в школе и в классическом университете - учебник, практикум, сборник задач и упражнений, рабочие материалы. Проблема школьного и вузовского учебника по химии.	Лекция, ЛПЗ
3	Работа преподавателя в школе и в вузе: формы и особенности каждого направления	Основные направления работы школы и вуза. Учебная, методическая работа, организационно-методическая работа преподавателя в школе и в вузе; формы и особенности каждого направления. Олимпиадный подход в обучении химии.	Лекция, ЛПЗ
4	Организационные формы обучения химии в школе и в вузе	Организационные формы обучения химии в школе и в вузе. Урок - основная форма обучения в школе. Лекционно-семинарская система обучения в вузе. Система организационных форм обучения химии в классическом университете на примере курсов химии для химических и нехимических специальностей.	Лекция, ЛПЗ
5	Химический эксперимент в средней и в высшей школе	Средства обучения химии в школе и в вузе. Моделирование в среднем и высшем химическом образовании. Химический эксперимент в средней и в высшей школе. Мысленный эксперимент. Кабинет химии в школе и помещение практикума и химической лаборатории в вузе. Методические особенности работы лаборанта в школе и помощника лектора (лекционного ассистента) в вузе.	Лекция, ЛПЗ
6.	Обзор методов обучения химии	Обзор методов обучения химии. Личностно-ориентированный подход в преподавании - основа современного образования. Знания: типы, функции, значение.	Лекция, ЛПЗ
7.	Методика решения химических задач	Методика решения химических задач. Основные типы химических задач в школе и в вузе. Задачи различного уровня сложности: от элементарных до олимпиадных и исследовательских.	Лекция, ЛПЗ
8.	Контроль результатов обучения	Контроль результатов обучения. Организационные формы и типы контроля. Способы контроля. Система задач и упражнений. Обработка резуль-	Лекция, ЛПЗ

		татов контроля знаний. Рейтинговая система оценки знаний по химии, использование ее при обучении химии в школе и в вузе. Роль, значение и функции проверки и оценки знаний и умений, учащихся по химии.	
9.	Самостоятельная работа обучающихся в школе и в вузе	Самостоятельная работа обучающихся в школе и в вузе как метод и как форма обучения. Виды самостоятельной работы. Организация самостоятельной работы. Домашняя и внеклассная учебная деятельность. Внеурочная деятельность - элективные и факультативные занятия, олимпиады, исследовательская работа школьников.	Лекция, ЛПЗ
10.	Научно-исследовательская деятельность в школе и в вузе	Научно-исследовательская деятельность в школе и в вузе. Проектная деятельность школьников по химии. НИР студентов; реферативные курсовые, дипломные работы, доклады, тезисы докладов, научные статьи. Методические аспекты руководства проектами и научно-исследовательской работой.	Лекция, ЛПЗ
11.	Профессиональный стандарт школьного педагога и вузовского преподавателя	Правовые и экономические вопросы школьного и вузовского химического образования. «Болевые точки» современного химического образования. Профессиональный стандарт школьного педагога и вузовского преподавателя. Подготовка и повышение квалификации преподавателей химии в высшей и в средней школе.	Лекция, ЛПЗ
12.	Информационные технологии в обучении химии	Информационные технологии в обучении химии (по уровням образования). Дистанционная поддержка очного обучения химии. Химические ресурсы Интернета и их использование при обучении химии.	Лекция, ЛПЗ

6. Виды контроля, фонд оценочных средств

6.1. Устные доклады

Примерные темы докладов для текущего контроля:

- 1) Общее и отличие в содержании курсов химии для химических и нехимических специальностей вузов;
- 2) Краткий анализ УМК по химии (на выбор обучающегося);
- 3) Лекционно-семинарская система обучения в вузе;
- 4) Роль место, структура и образовательные задачи химических олимпиад в школе и вузе;
- 5) Лекция как основная форма организации обучения в высшей школе;
- 6) Педагогические основы организации семинарских и практических занятий в высшей школе;
- 7) Самостоятельная работа студентов: сущность и содержание;

- 8) Научно-исследовательская деятельность школьников и студентов;
- 9) Контроль в системе высшего образования: функции, виды, формы.

6.2. Форма контроля знаний

Форма контроля знаний – зачет, содержащий теоретические вопросы по курсу.

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, сформулировавшему полный и правильный ответ на вопросы, логично структурировавшему и изложившему материал. Для получения отличной оценки необходимо дать исчерпывающие ответы на уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется аспиранту, который дал полный правильный ответ на вопросы семинара с соблюдением логики изложения материала, но допустил при ответе отдельные неточности, не имеющие принципиального характера. Оценка «хорошо» может выставляться аспиранту, недостаточно чётко и полно ответившему на уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, показавшему неполные знания, допустившему ошибки и неточности при ответе на вопросы, продемонстрировавшему неумение логически выстроить материал ответа. При этом хотя бы по одному из заданий ошибки не должны иметь принципиального характера.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, если он не дал ответа по основным вопросам; дал неверные, содержащие фактические ошибки ответы на все вопросы; не смог ответить на дополнительные и уточняющие вопросы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Пак М.С. Теория и методика обучения химии. М.: Лань, 2017 – 306 с.
2. Минченков Е.Е. Общая методика преподавания химии. М.: Лаборатория знаний, 2020 – 597 с.
3. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин. М.: Лань, 2016 – 492 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе. М.: КАРТЭК, 2012 – 470 с.
2. Космодемьянская С.С., Гильманшина С.И. Методика обучения химии. – Казань: Издательский дом ТГГПУ, 2011 – 136 с.
3. Матвеева Э.Ф. Методика преподавания химии. Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2014 – 208 с.
4. Попков В.А., Коржуев А.В. Теория и практика высшего профессионального образования. М.: Академический Проект, 2004 – 432 с.
5. Сорокопуд Ю.В. Педагогика высшей школы. Ростов н/Д: Феникс, 2011 – 541 с.

Указанная литература имеется в отделении БЕН РАН в ИСПМ РАН или может быть заказана по Межбиблиотечному абонементу.

7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Сайт Минобрнауки России (минобрнауки.рф)

Федеральный портал «Российское образование» (<http://www.edu.ru/>)

Сайт факультета педагогического образования МГУ (<http://fpo.msu.ru/>)

Портал Российского Совета олимпиад школьников (<http://www.rsr-olymp.ru/>)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ИСПМ РАН располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом:

- аудитории для проведения лекций оснащены оборудованием для демонстрации слайдов компьютерных презентаций.
- компьютеры Института объединены в локальную сеть с выходом в Интернет и с возможностью доступа к международным и российским научным базам данных и электронным библиотекам.

9. Образовательные технологии

1. Лекции, лабораторно-практические занятия, доклады и презентации:

сопровождение лекций и докладов визуальным материалом в виде слайдов, подготовленных с использованием современных компьютерных технологий (программный пакет презентаций Microsoft Office Powerpoint), проецируемых на экран с помощью видеопроектора.

2. Участие обучающихся в групповых дискуссиях:

моделирование и разбор педагогических ситуаций.

Примеры ситуаций для разбора:

1. Студент опоздал на лекцию.
 2. Студент пришел без халата на практикум.
 3. Конфликтная ситуация на зачете из-за несогласия с оценкой.
3. Самостоятельная работа.

Виды самостоятельной работы:

- в домашних условиях, в читальном зале библиотеки, на компьютерах с доступом к базам данных и ресурсам Интернет, в лабораториях с доступом к лабораторному оборудованию и приборам;
- самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебное и научное программное обеспечение, ресурсы Интернет.

Примеры вопросов для самостоятельной проработки:

1. Охарактеризуйте структуру и построение курса химии (на выбор обучающегося).
2. ФГОС общего и высшего образования в части химического образования. Примерная и рабочая программы.
3. Выделите и охарактеризуйте параметры вузовской программы по химии.

4. Охарактеризуйте роль учебного предмета химии в решении системы задач ФГОС.
5. Факторы, определяющие выбор метода обучения химии.
6. Виды химического эксперимента в учебном процессе по химии в вузе.
7. Подготовка вузовского преподавателя к занятию по химии.
8. Требования к олимпиадным задачам различного уровня на конкретных примерах.
9. Проанализируйте содержание любой темы и разработайте систему самостоятельных проверочных и аудиторных контрольных работ, которые можно провести при ее изучении, закреплении и обобщении.
10. Опорные знания, необходимые для введения различных тем курса химии в вузе (на примере содержательных блоков теоретической, неорганической и органической химии).

Автор

в.н.с., к.х.н. _____ Ю.Н. Лупоносов