



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной и прикладной химии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

Т.П. Кустова

(подпись)

« 01 » 09 20 21 г.

Рабочая программа дисциплины

Инновационные методы преподавания химии в высшей школе

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	04.04.01 Химия
Направленность (профиль) образовательной программы:	Инноватика в химии и химическом образовании



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инноватика в химии и химическом образовании» является обучение студентов выбору наиболее адекватных методов, форм и средств обучения, воспитания и развития учащихся высшей школы для успешной и эффективной реализации образовательного процесса, а также осуществление практической подготовки обучающихся посредством выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Курс «Инноватика в химии и химическом образовании» является ключевым в профессиональной подготовке преподавателя химии. Он призван обеспечить усвоение студентами, с одной стороны, научно-теоретических основ методики обучения химии, а, с другой стороны, овладение соответствующими технологиями преподавания химии. Программа курса составлена с учетом требований, которые предъявляются в настоящее время к преподавателям химии ВУЗов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: Студент, приступающий к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями, навыками/опытом практической деятельности, полученными ранее в ходе изучения дисциплин: "Компьютерные технологии в науке и образовании", "Проектирование образовательного процесса и "Управление проектами".

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы и дидактический инструментарий применяемые в обучении химии;
- основные организационные формы обучения в школе;
- методы оценки и диагностики качеств химических знаний;
- дисциплины предметной подготовки: основы неорганической и органической химии, химии высокомолекулярных соединений, физической химии, химической технологии других химических дисциплин;
- правила безопасного обращения с химическими реактивами (в том числе с опасными) и приборами для исследования физико-химических свойств систем;
- основы педагогики и возрастной психологии.

Уметь:

- применять законы общей, неорганической и органической химии при решении задач;
- безопасно использовать химические реактивы и посуду;
- пользоваться учебной, научной, справочной литературой, сетью интернет

Иметь:

- навыки проведения демонстрационного и лабораторного химического эксперимента,
- навыки работы с химической посудой и простейшими приборами;

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к прохождению научно-педагогической практики и в профессиональной деятельности магистра.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

универсальные (УК):

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

профессиональные (ПК):

ПК-1-Способен осуществлять педагогическую деятельность по общеобразовательным программам и программам высшего образования - программам бакалавриата

ПК-2 Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательных программ, программ высшего образования – программ бакалавриата

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

способы формирования творческого химического мышления обучаемых (ПК-1);

организационные формы обучения в ВУЗе (ПК-1);

способы оценки эффективности обучения химии (ПК-1);

современные педагогические технологии, повышающие эффективность обучения химии (ПК-1, ПК-2);

теоретические концепции, являющиеся основой для создания развивающих программ по химии в рамках преподавания учебных дисциплин (ПК-2, УК-6);

теоретические основы преподавательской деятельности и основные концепции в данной сфере (ПК-1);

методологические основы, подходы и методы проведения занятий (ПК-1);

основы формирования содержания обучения химии (ПК-2);

Уметь:

читать лекции, проводить семинарские, лабораторные, практические занятия (ПК-1);

оценивать качество химических знаний (ПК-1);

собирать и анализировать учебную и учебно-методическую литературу и использовать ее для построения собственного изложения программного материала в его логической последовательности (ПК-2, УК-6);

самостоятельно осуществлять планирование преподавательской деятельности, разрабатывать рабочие программы (ПК-2, УК-6);

организовывать внеаудиторную работу обучающихся, управлять ею и оценивать ее результаты (ПК-1);

проводить научно-методический анализ дидактического материала (ПК-1);

отбирать и использовать соответствующие учебные средства для построения технологии обучения химии (ПК-1);

применять основные методы объективной диагностики знаний обучающихся, вносить коррективы в процесс обучения с учетом данных диагностики (ПК-1);

Иметь:

опыт разработки учебного курса (ПК-2);

знание основных принципов построения преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования (ПК-1);



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

навык профессионального мышления и инновационного мышления (ПК-1, ПК-2, УК-6);
навык использования знаний в преподавательской деятельности (ПК-1);
информацию о принципах построения обучающих и контролирующих программ, разного уровня сложности (ПК-2);
опыт использования технологии анализа, включая самоанализ, и оценки результатов педагогической деятельности по химии (ПК-1, ПК-2).
методику анализа различных видов организационных форм обучения в высшей школе (ПК-1, ПК-2).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (180 академических часа), в т.ч. практическая подготовка (ПП) – 24 академических часа в очной форме.

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/ п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения) Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекцион- ного типа	Занятия семинар- ского типа	
1	Введение. Принципы обучения химии в высшей школе. Психолого-педагогические основы обучения химии в высшей школе. Воспитательное пространство ВУЗа.	3	2	2 пр.з.	Входная диагностика: устный опрос с последующим обсуждением результатов.
2	Методы обучения химии в высшей школе.	3	4	2 пр.з (ПП)	Олимпиадные задания по химии для муниципального тура
3	Организационные формы обучения в ВУЗе.	3	2	4 пр.з (ПП)	План-конспект лекционного занятия (индивидуальное задание) План-конспект практического занятия (индивидуальное задание)
4	Средства обучения химии.	3	2	2 пр.з (ПП)	Контрольная работа 1 (результаты тестирования).



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

5	Оценка эффективности обучения химии. Организация педагогического контроля по химии в высшей школе.	3	2	2 пр.з (ПП)	Контрольная работа (результаты тестирования).	2
6	Проектирование и анализ современного занятия в высшей школе	3		6 пр.з (ПП)	Проведение и анализ лекции по химии (индивидуальное задание) Проведение и анализ практического/семинарского занятия по химии (индивидуальное задание)	
7.	Профессиональное образование и программы преподавания химии.	3	2	4 пр.з (ПП)	Контрольная работа (результаты тестирования).	3
8	Технология разработки учебного курса.	3		2 пр.з. (ПП)	Составление рабочей программы курса по индивидуальному заданию	
Итого за семестр:			14	24		

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Введение. Принципы обучения химии в высшей школе. Психолого-педагогические основы обучения химии в высшей школе. Воспитательное пространство ВУЗа.

- Основное содержание курса.
- История преподавания в высшей школе.
- Современное образование в высшей школе России. Гуманизация и гуманитаризация образования в высшей школе. Тенденции и перспективы развития высшего образования в России.
- Модель современного преподавателя вуза.
- Принципы обучения химии в высшей школе. Гуманизация и гуманитаризация образования.
- Основы дидактики высшей школы.
- Психолого-педагогические особенности студенческого возраста. Характеристика учебной деятельности студентов.
- Педагогическая и андрагогическая модели обучения.
- Воспитательное пространство ВУЗа. Общая характеристика процесса воспитания. Основные принципы и методы воспитания в высшей школе.

Методы обучения химии в высшей школе.

- Понятие метода обучения, функции и классификация методов обучения.
- Продуктивное и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах). Мотивы обучения в высшей школе.



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

- Метод исследования обучения. Содержание исследовательского обучения. Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность.
- Метод проблемного обучения и его особенности. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем.
- Метод развивающего обучения в высшей школе.
- Метод интерактивного обучения в высшей школе
- Анализ конкретных ситуаций (case-study) в высшей школе

Организационные формы обучения в ВУЗе.

- Формы организации учебного процесса в вузе : очная, заочная, очно-заочная формы обучения , экстернат, дистанционное обучение, сетевое обучение.
- Лекция по химии: функции, достоинства и недостатки, классификация. Структура лекции. Основные этапы подготовки к лекции.
- Технология подготовки лекции.
- Вводная лекция. Обзорно-повторительная лекция. Обзорная лекция.
- Проблемная лекция. Лекция-визуализация. Лекция вдвоем. Лекция-провокация. Лекция –пресс-конференция. Лекция-беседа. Лекция-дискуссия. Лекция с разбором конкретных ситуаций. Лекция-исследование. Лекция с применением техники обратной связи. Нестандартные лекции.
- Практические занятия по химии: цель, задачи, структура, особенности организации
- Лабораторные занятия по химии: цель, задачи, структура, классификация. Формы организации лабораторных занятий.
- Семинарские занятия по химии : цель, задачи, , особенности организации. Просеминар, семинар, спецсеминар.
- Формы (виды) семинарских занятий: семинар- пресс-конференция, семинар-диспут, семинар-коллоквиум и другие.
- Подготовка преподавателя к семинарскому занятию.
- Коллоквиум по химии: цель, задачи, особенности проведения.
- Учебная и производственная практики по химии.
- Технология педагогического взаимодействия как условие эффективной педагогической деятельности.
- Особенности педагогического общения в вузе.
- Управление самостоятельной работой студентов.
- Внеаудиторная работа по химии в ВУЗе.

Средства обучения химии.

- Формы организации процесса химического образования. Управление в обучении химии. Организация учебной деятельности по химии: фронтальная, групповая, коллективная, индивидуальная работа и др. Активизация учебной деятельности.
- Учебная книга как средство обучения. Требования к учебным текстам. Способы оценки качества учебных текстов.
- Технические средства обучения, их виды и разновидности. Пути использования технических средств обучения для повышения познавательной активности студентов и повышения эффективности усвоения знаний.
- Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения.



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

- Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения.

Оценка эффективности обучения химии. Организация педагогического контроля по химии в высшей школе.

- Проверка и оценивание знаний в высшей школе. Оценка и отметка.
- Уровни усвоения материала по химии.
- Виды и формы проверки знаний: устный опрос, письменный опрос, рефераты, журналы наблюдений, экзамены, зачеты и др. Методика подготовки, организации и проведения устной проверки знаний.
- Подготовка курсовых и дипломных работ.
- Требования к опросу и ответам учащихся. Критерии оценки результатов обучения.
- Тесты, их виды, требования, этапы разработки тестовых заданий.
- Рейтинговый контроль знаний в высшей школе.

Проектирование и анализ современного занятия по химии в высшей школе

- Проектирование и анализ лекционного занятия по химии.
- Оценка качества лекции.
- Проектирование и анализ практического (семинарского, лабораторного) занятия по химии
- Критерии оценки семинарского занятия.

Профессиональное образование и программы преподавания химии.

- Государственный образовательный стандарт высшего образования. ФГОС ВО.
- Учебные планы и образовательные программы на примере программ бакалавриата.
- Планирование учебного процесса.
- Рабочая программа дисциплины.

Технология разработки учебного курса.

- Научные знания как основа учебного курса. Проблема формирования научных понятий.
- Технология разработки рабочей программы по дисциплине

Практикуется чтение лекций, в том числе с использованием электронных презентаций.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, технологии проблемного обучения, личностно-ориентированные технологии, а также проектная, рейтинговая, технология развития критического мышления; методы дискуссии, групповой работы и решения ситуационных задач, «дебаты».

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

При самостоятельной работе (СРС) студентам предлагается использовать материалы лекций, литературу из доступных электронно-библиотечных систем и различных электронных ресурсов. Самостоятельная работа студентов направлена на углубленное самостоятельное изучение отдельных разделов и тем рабочей программы. Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации для разработки и подготовки лекционного и практического



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

занятия по химии

- подготовке к контрольным работам;
- использование материалов из тематических информационных ресурсов и учебной литературы при подготовке рабочей программы курса химической направленности;
- подготовке к экзамену.

Методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в приложении 1 к РП.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Составление олимпиадных задач по индивидуальному заданию – 6 баллов

Контрольные работы работа № 1 - теоретические вопросы по разделам 1-2 - 10 баллов.

Контрольные работы работа № 2 - теоретические вопросы по разделам 3-5 - 10 баллов

Контрольные работы работа № 3 - теоретические вопросы по разделам 6-8 - 10 баллов

План-конспект лекционного занятия (по индивидуальному заданию) – 5 балла

Проведение и анализ лекции по химии (индивидуальное задание) – 5 баллов

План-конспект практического/семинарского занятия (индивидуальное задание) – 5 балла

Проведение и анализ практического занятия по химии (индивидуальное задание) – 5 баллов

Составление рабочей программы курса по индивидуальному заданию – 4 балла

Допуск к экзамену получают студенты, набравшие не менее 35 баллов.

Экзаменационный ответ оценивается из расчета в 40 баллов, которые суммируются с баллами, набранными за семестр (максимально – 100 рейтинговых баллов). Шкала оценки: 50-69 баллов – «удовлетворительно», 70-85 баллов - «хорошо», выше 86 баллов – «отлично».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Усманов, В.В. Профессиональная педагогика : учебное пособие / В.В. Усманов, Ю.В. Слесарев, И.В. Марусева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 295 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9237-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=474292>

2. Самойлов, В.Д. Андрогагические основы педагогики и психологии в системе высшего образования России : учебник / В.Д. Самойлов. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 295 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 257-263 - ISBN 978-5-238-02747-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426671>

3. Мандель, Б.Р. Профессионально-ориентированное обучение: проблематика и технологии : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 341 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7698-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436766>

4. Лекция о лекции : учебное пособие / Н.М. Колычев, В.В. Семченко, Г.Г. Левкин, Е.В. Сосновская. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Директ-Медиа, 2014. - 102 с. - ISBN 978-5-4458-9558-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236910> (13.02.2019).

5. Мандель, Б.Р. Инновационные технологии педагогической деятельности : учебное пособие для магистрантов / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 260 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-6466-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429392>



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

6. Гончарук, А.Ю. Психология и педагогика высшей школы : учебно-методическое пособие / А.Ю. Гончарук. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 201 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9158-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459415>

7. Мандель, Б.Р. Современный менеджмент в образовании : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 493 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9413-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477497>

Дополнительная литература:

1. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании : учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02365-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839>

2. Проекты и методические разработки воспитательной деятельности в вузе. Вып. 2. Учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. – Электрон. дан. – СПб.: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена. 2014. – 164 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49991

3. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 1. - 75 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9524-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915>

4. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 2. - 74 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-4475-9525-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429>

5. Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромюшкина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - Ч. 3. - 98 с. : табл., ил. - ISBN 978-5-4475-9526-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет» <https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Системы поиска научной информации: <http://elibrary.ru/>; <http://www.sciencedirect.com/>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной



Основная профессиональная образовательная программа
04.04.01 Химия
(Инноватика в химии и химическом образовании)

информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения;

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием и комплектом специализированной учебной мебели для проведения лабораторных и практических работ по химии.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование (ноутбук, проектор и экран) и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации (презентации, видеоматериалы).

Автор рабочей программы дисциплины:

доцент кафедры фундаментальной и прикладной химии, кандидат химических наук
Лапыкина Е.А.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной и прикладной химии 31 августа 2021 г., протокол № 1.

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Т.П. Кустова

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Т.П. Кустова

(подпись)

Программа обновлена

протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____ Т.П. Кустова

(подпись)