

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан химического факультета,
Чл.-корр. РАН, профессор



/С.Н. Калмыков/
«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика преподавания и инновационные образовательные технологии в химии

Уровень высшего образования:
Специалитет

Направление подготовки (специальность):

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Направленность (профиль) ОПОП:

Аналитическая химия, Биоорганическая химия, Высокомолекулярные соединения, Коллоидная химия, Лазерная химия, Медицинская химия и тонкий органический синтез, Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии, Неорганическая химия, Нефтехимия, Органическая химия, Радиохимия, Физическая химия, Фундаментальная и прикладная энзимология, Химия ионных и молекулярных систем, Химическая кинетика, Химия высоких энергий, Химия и технология веществ и материалов, Химия твердого тела, Электрохимия

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методической комиссией факультета
(протокол №7 от 07.07.2021)

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (программа специалитета), утвержденного приказом МГУ от 29 декабря 2018 года № 1770 (с изменениями по приказу № 1109 от 11.09.2019).

Год (годы) приема на обучение 2021/2022

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП: базовая часть ООП, блок ГСЭ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников). Соответствие результатов обучения по данному элементу ОПОП результатам освоения ОПОП указано в Общей характеристике ОПОП.

Компетенция	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-7. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в академической и профессиональной сферах	УК-7.С.1 Использует современные информационные технологии для обмена информацией в деловой и профессиональной сфере с учетом основных требований информационной безопасности	Уметь: применять современные компьютерные технологии в образовательном процессе
УК-16.С Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-16.С.1. Имеет базовые дефектологические знания и умеет применять их в социальной и профессиональной сферах	Знать: основные понятия дефектологической науки закономерности развития психики человека; Знать: предмет, цель, роль дефектологической науки. Уметь: применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах; Уметь: определять нозологические группы нарушений развития; Уметь: учитывать особенности развития в процессе построения конструктивного взаимодействия. Владеть: навыками работы с учебной и научной психолого-педагогической литературой; Владеть: навыками восприятия индивидуальных различий.
ПК-4.С. Способен осуществлять педагогическую деятельность в соответствии с нормативно-	ПК-4.С.1 Понимает и применяет на практике требования законов и иных нормативно-правовых документов в сфере образования	Знать: нормативно-правовые основы осуществления образовательной деятельности в Российской Федерации

<p>правовыми актами в сфере общего образования и нормами профессиональной этики по программам основного общего и среднего общего образования по химии</p>	<p>ПК-4.С.2. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: учитывать особенности разных категорий учащихся (возрастных, физиологических и др.) при организации педагогического процесса Уметь: сформулировать роль результатов работы учителя/преподавателя в жизни общества</p>
	<p>ПК-4.С.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов</p>	<p>Знать: особенности преподавания химии как дисциплины</p>
<p>ПК-7.С. Способен разрабатывать под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение программ соответствующего уровня высшего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования</p>	<p>ПК-7.С.1 Разрабатывает под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методическое обеспечение образовательных программ уровня бакалавриата и ниже</p>	<p>Знать: основные требования к учебно-методическим материалам образовательных программ уровня бакалавриата и ниже Уметь: самостоятельно составить план школьного урока и/или семинарского занятия в бакалавриате по химическим дисциплинам</p>

3. Объем дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы, всего 144 часа, из которых 64 часа составляет контактная работа студента с преподавателем (36 часов занятия лекционного типа, 20 часов – групповые консультации, 4 часа – промежуточный контроль успеваемости), 80 часов составляет самостоятельная работа студента.

4. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия.

Обучающийся должен

Знать: основные разделы химии: неорганическая, физическая, органическая, биохимия; историю химии, основы современной химической технологии.

Уметь: выполнять препаративные и демонстрационные химические эксперименты.

Владеть: современными информационными технологиями на уровне «пользователь».

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них					Самостоятельная работа обучающегося, часы из них			
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации	Всего	Выполнение домашних заданий	Подготовка рефератов и т.п..	Всего
Тема 1. Методика преподавания химии	80	28		12		2	42	38		38
Тема 2. Инновационные технологии в химическом образовании	26	8		6		2	16	10		10

Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	38			2		4	6	32		32
Итого	144	36		20		8	64			80

6. Образовательные технологии:

- применение компьютерных симуляторов, обработка данных на компьютерах, использование компьютерных программ, управляющих приборами;
- использование средств дистанционного сопровождения учебного процесса;
- преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ МГУ.

7. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Студенты имеют возможность работать с презентациями и видеозаписями лекций, размещенными на сайте (дистанционного обучения) химического факультета по адресу <http://vle3.chem.msu.ru>
2. ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-52653-2006> (последний доступ: 15.04.2016).
3. ГОСТ Р 53620-2009. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-53620-2009> (последний доступ: 28.08.2016).
4. ГОСТ Р 55751-2013 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики. [Электронный ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264> (последний доступ: 28.08.2016).
5. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и вспомогательной учебной литературы ко всему курсу

Со всех компьютеров МГУ организован доступ к полным текстам научных журналов и книг на русском и иностранных языках. Доступ открыт по IP-адресам, логин и пароль не требуются: <http://nbmgu.ru/>

Основная литература

1. . Загорский В.В. Путь к школе. От "педагога" к Учителю/ М.: Некоммерч. партнерство "Содействие химическому и экологическому образованию", 2001. - 96 с. URL: <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/general/zagor/welcome.html> (последний доступ: 15.01.2017).

2. Айсмонтас Б.Б., Уддин Мд А. Личностные и мотивационные особенности студентов очного и дистанционного обучения (сравнительный анализ) / Б.Б. Айсмонтас, А. Мд Уддин : Монография.- М., 2014. - 222 с. [Электронный ресурс] URL: <http://psychlib.ru/resource.php/pdf/documents/ALM-2014.pdf> (последний доступ: 15.01.2017).
3. Кузнецов В. В. ОБЩАЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов, Юрайт, 2021 г.

Дополнительная литература

1. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. М.: ВЛАДОС, 2000 — 336 с.
 2. Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии. М.: Дрофа, 2010 – 642 с.
 3. КенРобинсон и Лу Ароника. Школа будущего. Как вырастить талантливого ребенка/ М: Манн, Иванов и Фербер; 2016 – 390 с.
 4. Инклюзивное образование студентов с инвалидностью и ОВЗ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий: учеб. пособие для преподавателей сферы высшего профессионального образования, работающих со студентами с инвалидностью и ОВЗ / под ред. Б.Б. Айсмонтаса. – М.: МГППУ, 2015. – 196 с.
9. Язык преподавания – русский
10. Преподаватели: д.пед.н., профессор Загорский Вячеслав Викторович zagor@kinet.chem.msu.ru, (495)-939-52-42
к.х.н., с.н.с. Миняйлов Владимир Викторович minaylov@excite.chem.msu.ru, (495) 939-13-12

Фонды оценочных средств, необходимые для оценки результатов обучения

Образцы оценочных средств для текущего контроля усвоения материала и промежуточной аттестации - экзамена. На экзамене проверяется достижение промежуточных индикаторов компетенций, перечисленных в п.2.

Вопросы для экзамена:

- Какими свойствами нужно обладать, чтобы уметь учить детей химии? Достаточно ли только знать химию?
- Кто такие «аудиалы», «визуалы» и «кинестетики»? В чем их различия с точки зрения обучения? Как их отличить? Почему нужно учитывать их особенности при планировании работы в классе?
- В чем заключаются главные различия в преподавании химии для учащихся 11-х классов историко-танцевального профиля и физико-химического профиля? Что такое дифференциация целей обучения химии?
- Что такое инновации? Являются ли результаты научно-исследовательской деятельности инновациями? Какой закон регламентирует инновации в образовании в Российской Федерации? Каких принципов нужно придерживаться при внедрении нового в образование? Как Вы считаете, где в образовании могут быть применены инновации?

- Что такое электронное обучение (ЭО) и дистанционные образовательные технологии (ДОТ)? Каким законом РФ определяются эти понятия? Каковы принципы внедрения этих технологий в реальный учебный процесс. Приведите примеры использования ЭО и ДОТ в подготовке химиков на химическом факультет МГУ и за его пределами.
- Что такое демонстрационный эксперимент (определение)? Зачем он нужен при обучении химии? Что нужно заранее проверять перед проведением эксперимента?
- Какие элементы мультимедиа наиболее эффективно «работают» в лекционных презентациях?
- Какие существуют методы работы с интеллектуально одаренными школьниками?
- Какие тренды в области внедрения новых технологий в образование Вы знаете? Приведите примеры современных инновационных образовательных технологий (названия). Опишите более подробно одно из направлений.
- Основные отличия левополушарных и правополушарных людей. Как эти отличия проявляются в обучении?
- Является ли педагогика наукой? Анализ с точки зрения научного метода познания.
- Что такое авторское право? Что нужно доказать, чтобы подтвердить авторское право? Какие Вы знаете способы защиты авторского права? Какая существует ответственность за нарушение авторских прав?
- Какие особенности проявляются у учащихся в возрасте 10-14 лет и 14-17 лет?
- Назовите темпераменты героев романа «три мушкетера».
- Чем отличаются интеллект, исследовательское поведение, интуиция?
- Чем и почему отличаются основные проблемы методики обучения химии при преподавании в рамках классно-урочной системы (лекционно-семинарской) и в рамках индивидуального преподавания (репетиторства)?
- Опишите примерный порядок действий при подготовке демонстрационного эксперимента «Получение и горение водорода».

Методические материалы для проведения процедур оценивания результатов обучения

Шкала оценивания знаний, умений и навыков является единой для всех дисциплин (приведена в таблице ниже)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТА ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)				
Оценка \ Результат	2	3	4	5
Знания	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)	Успешное и систематическое умение

Навыки (владения)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки, но не в активной форме	Сформированные навыки, применяемые при решении задач
-------------------	--------------------	---------------------------	--	--

РЕЗУЛЬТАТ ОБУЧЕНИЯ по дисциплине (модулю)	ФОРМА ОЦЕНИВАНИЯ
<p>Знать: нормативно-правовые основы осуществления образовательной деятельности в Российской Федерации</p> <p>Знать: современные тенденции развития образования</p> <p>Знать: особенности преподавания химии как дисциплины</p> <p>Знать: основные принципы построения современного процесса обучения дисциплине «Химия», в том числе, с использованием инновационных образовательных технологий</p> <p>Знать: основные требования к учебно-методическим материалам образовательных программ уровня бакалавриата и ниже</p> <p>Знать: основные понятия дефектологической науки закономерности развития психики человека;</p> <p>Знать: предмет, цель, роль дефектологической науки.</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на экзамене</p>
<p>Уметь: применять современные компьютерные технологии в образовательном процессе.</p> <p>Уметь: сформулировать роль результатов работы учителя/преподавателя в жизни общества</p> <p>Уметь: учитывать особенности разных категорий учащихся (возрастных, физиологических и др.) при организации педагогического процесса</p> <p>Уметь: организовать процесс обучения дисциплине «Химия» с учетом имеющихся особенностей аудитории</p> <p>Уметь: проводить контроль и оценку уровня знаний обучающихся</p> <p>Уметь: самостоятельно составить план школьного урока и/или семинарского занятия в бакалавриате по химическим дисциплинам</p> <p>Уметь: применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;</p> <p>Уметь: определять нозологические группы нарушений развития;</p> <p>Уметь: учитывать особенности развития в процессе построения конструктивного взаимодействия</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на экзамене</p>
<p>Владеть: навыками работы с учебной и научной психолого-педагогической литературой;</p> <p>Владеть: навыками восприятия индивидуальных различий.</p>	<p>мероприятия текущего контроля успеваемости, устный опрос на экзамене</p>

