Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.11.2026 16:42:13
Уникальный программный ключ:
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bfdf9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

Кафедра экологии и химии

«Утверждаю»
Начальник управления по научной работе
_____Розанова Н.Н.
«26» сентября 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
1.3. Теория и методика обучения и воспитания (химия)

Научная специальность 5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (химия)
Отрасль науки: педагогические науки
Форма освоения программы очная
Срок освоения программы 3 года
Курс – 2, 3
Семестр – 4, 5
Форма отчетности: экзамен (кандидатский экзамен) – 5 семестр

Программу разработал
Доктор педагогических наук, профессор Миренкова Е.В.

Одобрена на заседании кафедры
«08» сентября 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ М.Ю. Гильденков

Смоленск
2022

1. Цель и результаты дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: фундаментальная подготовка аспирантов в области методики обучения химии, изучение существенных научных проблем, с которыми столкнутся аспиранты в своих исследованиях, в целях демонстрации возможных или новаторских путей решения этих проблем.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

– знание фундаментальных основ и проблематики частной методики – методики обучения химии;

– умение использовать полученные знания при постановке новых идей в процессе решения исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– умение применять новые методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области методики обучения химии;

– умение проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии методики химии как науки и учебного предмета;

– владение методологией научно-исследовательской деятельности и культурой научного исследования в области педагогики, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.

2. Содержание дисциплины

Освоение дисциплины позволит выявить основные понятия, закономерности и проблемы в области методики обучения химии, знание которых необходимо для осмысления хода исследовательских процессов и выполнение конкретных научно-практических работ в разрезе следующих разделов.

В содержательном плане материал структурирован по блокам:

I. Общие вопросы МОХ (становление и развитие МОХ; цели, задачи, содержание учебного предмета; организация процесса обучения химии). Проблемы и противоречия в науке и практике преподавания химии.

II. Методика изучения первоначальных химических понятий и важнейших теоретических концепций курса химии. Методика изучения конкретных групп химических элементов и их соединений.

III. Методика формирования основных понятий органической химии.

IV. Современные образовательные технологии в обучении химии.

4 семестр.

Общие вопросы методики обучения химии. МОХ как наука и учебный предмет. Химия как учебный предмет в школе. Содержание и построение школьного курса химии. Химические дисциплины в вузе. Преемственность ступеней образования.

Нормативная база химического образования. УМК по предмету. Учебники химии.

Методы обучения химии. Демонстрационный химический эксперимент. Лабораторный ученический эксперимент. Лабораторные опыты. Практические занятия.

Экспериментальные химические задачи. Химический практикум в школе и вузе.

Расчетные химические задачи курсах химии школы и вуза.

Контроль и оценка результатов обучения химии. ГИА по химии. ВПР по химии. Международные сопоставительные исследования качества естественнонаучного образования.

Урок как главная организационная форма обучения химии. Внеурочная работа по

предмету.

Школьный кабинет химии и его организация.

Методика изучения теоретических основ школьного курса химии. Методика изучения АМУ. Формирование первоначальных химических понятий.

ПЗ, ПСХЭ, строение атома и строение вещества в школьном курсе химии.

Методика изучения электролитической диссоциации как одной из теоретических концепций.

Методика изучения основных закономерностей химических реакций.

Методика изучения разделов "Неметаллы" и «Металлы».

Методика изучения химических производств.

5 семестр.

Методика формирования основных понятий органической химии: понятий теории химического строения, понятий изомерии и гомологии, взаимного влияния атомов и атомных групп, электронного и пространственного строения, ВМС.

Современные образовательные технологии в обучении химии: индивидуально-дифференцированное обучение, проблемное обучение, алгоритмический подход, тестовые технологии, модульные технологии, технология развитии критического мышления, проектные и исследовательские технологии, технологии КСО, опорные конспекты в обучении химии, игровые технологии в школе и вузе.

3. Контактная работа

В соответствии с Положением о программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный университет», утвержденным приказом ректора от 25.02.2022 № 01-24, контактная работа по дисциплине 1.3. Теория и методика обучения химии реализуется в формате консультаций по возникшим вопросам при самостоятельной работе над дисциплиной и / или для подготовки к промежуточной аттестации (кандидатскому экзамену) по следующему тематическому плану:

Семестр	Обсуждаемые вопросы	Контактные часы
4	Методика обучения химии как частная дидактика, ее задачи. Проблемы и противоречия в педагогической теории и практике. Методы педагогических исследований. Перспективные методологические подходы в химико-педагогических исследованиях. Структурно-функциональные модели обучения химии и их компоненты.	1
5	Современные приемы, методы и технологии обучения химии. Триада «цель-средства-результат» как основа преподавательской и исследовательской деятельности. Понятие о критериях эффективности педагогических исследований. Педагогический мониторинг результатов образовательного процесса.	2

4. Самостоятельная работа

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение аспирантом

4 семестр.

1. МОХ как наука и учебный предмет. Химия как учебный предмет в школе. Содержание и построение школьного курса химии. Исторические предпосылки становления и развития химии как учебного предмета в школе. Вклад в создание

школьных программ и учебников по химии С.Г. Крапивина, С.И. Созонова, В.Н.Верховского, П.П. Лебедева, Л.М. Сморгонского, Ю.В. Ходакова, Д.М. Кирюшкина, С.Г.Шаповаленко, Л.А. Цветкова и др.

2. Анализ и обоснование содержания курса химии. Теория отбора содержания и построения школьного курса неорганической химии. Теория отбора содержания и построения школьного курса органической химии. Работы Л.А. Цветкова.

Важнейшие блоки содержания, их структура и внутрипредметные связи. Основные дидактические единицы в школьном курсе химии. Взаимосвязь теоретических концепций курса химии и системы химических понятий.

3. Классификация современных курсов химии.

4. Современные приоритеты развития школьного химического образования.

5. Нормативная база химического образования. УМК по предмету. Учебники химии. Закон РФ «Об образовании». Государственные стандарты образования. Основная образовательная программа. Программа по химии как нормативный документ. УМК по химии, функции его компонентов.

6. Методы обучения химии. Химический эксперимент как специфический метод обучения, его виды, требования к нему. Виды и функции химического эксперимента.

7. Расчетные химические задачи, цели их решения. Классификация задач.

8. Контроль и оценка результатов обучения химии. Требования к контролю. Формы и методы контроля.

9. Урок как главная организационная форма обучения химии. Типы уроков. Урок как система. Требования к уроку химии. Структура и построение уроков/занятий разного типа. Анализ урока.

10. Внеурочная и внеклассная работа по химии.

11. Методика изучения АМУ. Формирование первоначальных химических понятий.

12. Периодический закон – методологическая основа курса химии. Методика формирования понятий о строении вещества.

13. Методика изучения электролитической диссоциации как одной из теоретических концепций. Место и значение темы.

14. Методика изучения основных закономерностей химических реакций.

15. Методика изучения разделов "Неметаллы" и «Металлы». Определение места, целей изучения, структуры содержания, связей между понятиями. Отбор необходимых фактов. Выявление внутри- и межпредметных связей. Методы изучения. Эксперимент. Средства наглядности. Контроль результатов обучения.

5 семестр

1. Методика формирования основных понятий органической химии. Классификация понятий и взаимосвязи между ними. Пути успешного формирования основных понятий органической химии. Особенности формирования понятий органической химии. Условия формирования понятий. Роль химического эксперимента и иных средств наглядности.

2. Формирование понятий теории химического строения.

3. Формирование понятий теории электронного строения органических соединений.

4. Формирование понятий взаимного влияния атомов в молекулах.

5. Формирование понятий о механизмах химических реакций.

6. Формирование стереохимических понятий.

7. Формирование понятий химии ВМС.

8. Методика изучения химических производств.

9. Школьный кабинет химии и его организация. Химические реактивы в кабинете химии. Классификации, общие правила и условия хранения реактивов. Прекурсоры и их учет. Правила техники безопасности и вопросы охраны труда при работе в химическом кабинете. Ведение лабораторного хозяйства кабинета химии: документация, правила

безопасности, приготовление растворов и реактивов специального назначения. Аттестация кабинета химии.

10. Традиции и инновации в обучении химии. Современные образовательные технологии. Объяснительно-иллюстративные технологии обучения, их плюсы и минусы. Доминирование обучения над учением. Негативные последствия использования объяснительно-иллюстративных технологий. Необходимость перехода к новым педагогическим технологиям. Понятие «педагогическая технология». Общепедагогическая, частнопредметная и локальная педагогические технологии. Требования, предъявляемые к пед. технологиям. Различные подходы к классификации пед. технологий. Педагогические технологии, вырастающие из теории и вытекающие из практики учителей-новаторов. Классификационные группы педагогических технологий. Современные образовательные технологии в химическом образовании.

11. Технология разноуровневого обучения химии.

12. Проблемное обучение химии.

13. Технология исследовательского и проектного обучения.

14. Игровые технологии при обучении химии.

15. Модульное обучение химии.

16. Алгоритмические технологии в обучении химии.

17. Тестовые технологии в обучении химии.

18. Обучение химии при помощи опорных схем.

19. Технология развития критического мышления в процессе обучения химии.

20. Информационно-коммуникационные технологии при обучении химии. Активные и интерактивные методы обучения химии.

5. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины

5.1. Оценочные средства и критерии оценивания для текущего контроля

Оценочными средствами текущего контроля являются подготовленные аспирантами рефераты.

4 семестр

Опираясь на научно-исследовательский материл, подготовьте реферат на одну из предложенных тем:

1. Проблемы изучения школьного/вузовского/раздела курса химии и пути их преодоления.
2. Пути совершенствования контрольно-оценочных мероприятий при обучении химии.
3. Направления повышения эффективности урока химии.
4. Функциональная грамотность учащегося и пути ее формирования средствами предмета химия.
5. Проблемы применения химического эксперимента в обучении химии и пути совершенствования методики его использования.

5 семестр

Подготовьте реферат на одну из предложенных тем:

1. Проблемы преемственности формирования понятий органической химии.
2. Перспективные методические ресурсы формирования понятий органической химии.
3. Пути совершенствования химического эксперимента по органической химии.
4. Перспективные образовательные технологии для изучения раздела/темы курса химии.
5. Воспитывающий потенциал химических дисциплин и пути его усиления.

Требования к реферату и критерии его оценивания

Требования к написанию реферата

Реферат (от латинского *«referre»* – докладывать, сообщать) – небольшая письменная работа, посвященная определенной теме, обзору источников по какому-то направлению. Обычно целью реферата является – сбор и систематизация знаний по конкретной теме или проблеме.

Структурными элементами реферата являются:

1) титульный лист;

Титульный лист является первой страницей реферата, служит источником информации, необходимой для обработки и поиска документа.

На титульном листе приводят следующие сведения:

наименование ВУЗа; наименование факультета; наименование кафедры; тема реферата; фамилия и инициалы аспиранта; место и дата составления реферата

2) оглавление;

Оглавление включает введение, наименование всех глав, разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование) и заключение с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы реферата.

3) введение;

Введение должно содержать оценку современного состояния решаемой проблемы. Во введении должны быть показаны актуальность темы, цели и задачи, которые будут рассматриваться в реферате, а также методы, которыми воспользовался аспирант для рассмотрения данной темы работы.

4) основная часть;

Основную часть реферата следует делить на главы или разделы (не менее 2-х). Разделы основной части могут делиться на пункты и подразделы. Пункты, при необходимости, могут делиться на подпункты. Каждый пункт должен содержать законченную информацию.

5) заключение;

Должно содержать краткое обобщение и выводы по результатам выполненной работы

6) список использованных источников;

Сведения об источниках приводятся в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. - 2003

7) приложения.

В приложения рекомендуется включать материалы, связанные с выполненной работой, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть.

В приложения могут быть включены:

1) материалы, дополняющие реферат;

2) таблицы вспомогательных цифровых данных;

3) иллюстрации вспомогательного характера;

4) другие документы.

Правила оформления реферата

Реферат должен быть выполнен машинописным способом на одной стороне листа белой бумаги через полтора интервала и 14 шрифтом .

Текст реферата следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

Объем реферата: не более 20 страниц.

Все линии, буквы, цифры и знаки должны быть одинаково черными по всему реферату.

Заголовки структурных элементов реферата и разделов основной части следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Страницы реферата следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту отчета. Номер страницы проставляют посередине листа в нижнем поле без точки в конце.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц реферата. Номера страниц на титульном листе и в оглавлении не проставляют.

Ссылки на источники следует указывать порядковым номером по списку источников, выделенным двумя косыми чертами. Оформление ссылок - по ГОСТ 7.1.-2003.

Критерии и показатели, используемые при оценивании реферата

Критерии	Показатели
1.Новизна реферированного текста Макс. - 5 баллов	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы Макс. - 5 баллов	- соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - владение понятийным аппаратом; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал;
3. Обоснованность выбора источников Макс. - 5 баллов	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Выводы по изложенной информации с указанием практической значимости работы Макс. – 5 баллов	- умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
4. Соблюдение требований к оформлению Макс. – 5 баллов	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность Макс. - 5 баллов	- грамотность и культура изложения; - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.
6. Приложения – фотографии, схемы, чертежи, карты, статистические данные, диаграммы) Макс. – 5 баллов	- наличие материалов содержательно иллюстрирующих и дополняющих текст реферата; - приложения оформлены в соответствие с требованиями

Оценивание реферата

Реферат оценивается по балльной шкале, балы переводятся в оценки успеваемости следующим образом:

25 и более баллов – «отлично»;

19 – 24 баллов – «хорошо»;

15 – 18 баллов – «удовлетворительно;
менее 15 баллов – «неудовлетворительно».

5.2. Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации – экзамен (кандидатский экзамен), 5 семестр.

Оценочные средства и критерии оценивания для промежуточной аттестации представлены в отдельном документе – рабочая программа Промежуточная аттестация по дисциплинам и практике.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Современные образовательные технологии: учебное пособие для вузов / Л. Л. Рыбцова [и др.]; под общей редакцией Л. Л. Рыбцовой. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 92 с. – URL: https://urait.ru/bcode/493618.

2. Уман, А. И. Технологический подход к обучению : учебное пособие для вузов / А. И. Уман. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 187 с. — (Образовательный процесс). — ISBN 978-5-534-03715-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/415658

3. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000.

Чернобельская Г.М. Теория и методика обучения химии. – М., 2010.

4. Пак М.С. Теория и методика обучения химии. – СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2015.

Пак М.С. Теория и методика обучения химии: Учебник. – 2-е изд., испр., доп. – СПб.: Издательство «Лань», 2018.

https://mspak.herzen.spb.ru/?page_id=147

5. Практикум по методике обучения химии в средней школе: учеб. пособие /П.И.Беспалов и др. Под ред. Г.М.Чернобельской. – М.: Дрофа, 2007.

6. Плетнер Ю.В., Полосин В.С. Практикум по методике преподавания химии. М.: Просвещение, 1977 и др. изд-я.

7. Чертков И.Н. Методика формирования у учащихся основных понятий органической химии. – М.: Просвещение, 1991.

6.2. Дополнительная литература

1. Габриелян О.С. и др. Теория и методика обучения химии.- Изд-во: Академия, 2009.

2. Зайцев О.С. Методика обучения химии. - М.: Владос, 1999.

3. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин. – СПб.: Лань, 2016.

4. Огородник В.Э., Аршанский Е.Я. Методика преподавания химии: практикум. – Минск: Аверсэв, 2014.

5. Миренкова Е.В. Система методического обеспечения формирования познавательных умений школьников при обучении химии: монография.- Смоленск: СмолГУ, 2016.

6. Кирюшкин Д.М., Полосин В.С. Методика обучения химии. М.: Просвещение, 1970.

7. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средних общеобразовательных учреждений по химии (XI класс) /Сост. С.В.Суматохин. - М.: Дрофа, 2001.

8. Общая методика обучения химии в школе / Р.Г.Иванова и др.; под ред. Р.Г.Ивановой.- М.: Дрофа, 2008.
9. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по химии /Сост. С.В. Суматохин, А.А. Каверина. - М: Дрофа, 2001.
10. Пак М.С. Дидактика химии. – М.: Владос, 2004.
11. Полосин В.С., Прокопенко В.Г. Практикум по методике преподавания химии. -М.: Просвещение, 1989 и др. изд-я.
12. Программно-методические материалы. - Химия: Средняя школа. 8-11 кл. /Сост. С.В. Суматохин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2001.
13. Программы для общеобразовательных учреждений: Химия. 8-11 классы. /Сост. Н.И. Габрусева, СВ. Суматохин-М.: Дрофа, 2001.
14. Сборник нормативных документов. Химия /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев.- М.: Дрофа, 2007.
15. «Химия в школе» научно-методический журнал.
16. Школьные учебники по химии.

6.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Образовательная платформа «Юрайт»https://urait.ru/
2. Цифровой образовательный ресурс «IPR MEDIA» https://iprmedia.ru/
3. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»https://www.consultant.ru/
4. Академия Гугл https://scholar.google.ru/
5. Научная электронная библиотека https://elibrary.ru/
6. Архив научных журналов – http://archive.neicon.ru/
7. Национальная электронная библиотека – http://нэб.рф/
8. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов http://school-collection.edu.ru
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) http://fcior.edu.ru
3. Открытый колледж: Химия http://college.ru/himiya/
4. Портал фундаментального химического образования России http://www.chemnet.ru
5. Российский общеобразовательный портал http://experiment.edu.ru
6. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии http://school-sector.relarn.ru/nsm/
7. Журнал "Химия и Жизнь - XXI век" http://www.hij.ru
8. Мир химии

Краткий курс химии, биографии химиков, статьи, вещества, опыты, музей. Области химии: органическая, аналитическая, экохимия, нефтехимия, термохимия.
http://chemistry.narod.ru

9. Виртуальная Химическая Школа http://him-school.ru
10. Все для учителя химии

Газета "Химия" издательского дома 1-го сентября. Сайт "Я иду на урок химии". Материалы к уроку. http://him.1september.ru

11. Учебник химии

Более ста видеозаписей экспериментов с уроков, возможность размещать свои материалы а также обсуждать и комментировать чужие. Удобный поиск материалов по ключевым словам (облаку тегов).
http://my.mail.ru/community/chem-textbook/

12. http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/ (Электронная библиотека учебных материалов по химии портала “ChemNet”)
13. http://www.chem.msu.su/rus/weldept.html (Сайт химического факультета МГУ)

14. http://rusacademedu.ru/ (Сайт Российская академия образования)

7. Материально-техническое обеспечение

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, в том числе:

- стандартная учебная мебель (40 посадочных мест);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- кафедра для лектора (1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска (напольная) SMART BOARD (1 шт.);
- мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- ноутбук Asus (1 шт.);
- колонки Genius (1 пара)

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе:

- компьютеры (12 шт.);
- компьютерный студенческий стол (12 шт.);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4507ba5debac19a5e3eeb4a69cb19a82
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.12.2023 до 26.02.2025