

Компонент ОПОП 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

наименование ОПОП

направленность (профиль) Химия. Биология

наименование направленности (профилей(я), /специализаций(и))

Б1.О.09.1

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины (модуля) Теория и методика обучения химии

Разработчик (и):

Сагайдачная В.В.

ФИО

доцент кафедры химии

должность

кандидат педагогических наук

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры

химии

наименование кафедры

протокол № 6 от 16.02.2024 г.

Заведующий кафедрой

химии



подпись

Дякина Т.А.

ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 9 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)</p>	<p>ИД-1оПК₂ Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования</p> <p>ИД-2оПК₂ Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся</p> <p>ИД-3оПК₂ 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание школьного химического образования, его основные компоненты; - принципы отбора содержания; - психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания; - систему методов, форм, средств обучения химии; - требования ФГОС к результатам обучения химии; - методы контроля учебных достижений обучающихся на разных этапах обучения химии. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программу учебного предмета; - реализовывать образовательные программы по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов; - проектировать индивидуальные образовательные маршруты освоения программ, в том числе дополнительного образования; - осуществлять отбор педагогических, в том числе информационно-коммуникационных технологий в рамках предмета; - применять здоровьесберегающие технологии в учебном процессе.
<p>ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями</p>	<p>ИД-1оПК₆ Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся</p> <p>ИД-2оПК₆ Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся</p> <p>ИД-3оПК₆</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками отбора содержания школьного курса химии; - навыками реализации образовательных программ по химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов; - психолого-педагогические технологиями, в том числе, информационными, и методиками обучения, воспитания и развития в рамках предмета ; - специальными технологиями и методами, позволяющими проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания; - разнообразными формами и методами контроля и оценки результатов обучения

	Знает психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания	химии; -методикой выполнения химического эксперимента и навыками безопасного обращения с химическими реактивами, приборами и лабораторным оборудованием.
ПК-7. Способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности.	ИД-1пк.7 Применяет меры профилактики детского травматизма и использует здоровьесберегающие технологии в учебном процессе ИД-2пк.7 Оказывает первую доврачебную помощь обучающимся	

2. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел 1. Общая методика обучения химии.

Тема 1. Методика обучения химии как педагогическая наука.

Методика обучения химии как наука: предмет и задачи методики химии, связь с другими науками.

Методы исследования, применяемые в методике обучения химии. Методика обучения химии как учебный предмет. Требования к методической подготовке учителя химии.

Основные этапы развития отечественной методики обучения химии. Пути совершенствования обучения химии.

Тема 2. Структура и содержание школьного курса химии

Обучение химии как педагогическая система, характеристика ее компонентов и взаимосвязей. Цели и задачи обучения химии. Общая характеристика принципов обучения химии. Важнейшие принципы построения содержания школьного курса химии. Основные блоки содержания, их структура и внутрипредметные связи. Основные дидактические единицы школьного курса химии.

Государственный стандарт основного общего образования по образовательной области «Химия». Нормативные документы современной системы школьного химического образования.

Школьные программы и учебники по химии. Тематическое планирование. Универсальные учебные действия (УУД).

Тема 3. Психолого-педагогические основы организации процесса обучения химии.

Развитие и воспитание учащихся при обучении химии. Методы воспитания в процессе химического образования. Методы развития в химическом образовании.

Внутрипредметные и межпредметные связи, их дидактическое назначение и пути реализации в обучении химии.

Способы развития общеучебных умений. Общее представление о методах работы учителя по формированию понятий. Формирование специфических приемов учебной деятельности.

Гуманизация и гуманитаризация обучения химии. Межпредметные связи химии с естественными и гуманитарными предметами.

Формирование научной картины мира и экологической культуры в процессе изучения химии.

Практическая и прикладная направленность преподавания химии. Профессиональная ориентация и предпрофильная подготовка обучающихся. Пропедевтические и элективные курсы химии.

Тема 4. Методы и технологии обучения химии.

Понятие о методах обучения химии и их классификации. Словесные, наглядные и практические методы.

Специфические методы обучения химии. Химический эксперимент как один из ведущих методов познания основ науки. Функции, формы и типы химического эксперимента.

Решение химических задач как метод изучения химии.

Активные методы обучения химии. Проблемный, частично поисковый, исследовательский подходы в обучении химии. Способы создания проблемной ситуации. Типы учебных проблем по химии.

Игровые методы обучения. Дидактические игры по химии, их роль и организация в процессе обучения химии.

Понятие о технологиях обучения как о специфическом виде методики обучения химии.

Психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания. Методика применения специальных технологий, позволяющих проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.

Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии.

Тема 5. Система организационных форм обучения химии.

Основные формы организации обучения: индивидуальная, парная, групповая, коллективная. Организационные формы обучения: урок, факультативное занятие, внеклассная работа. Взаимосвязь классно-урочных, внеклассных, факультативных и внешкольных форм обучения химии.

Современный урок химии. Требования к уроку химии. Классификация уроков химии. Структура уроков разных типов. Требования к современному уроку.

Методика отбора методов и дидактических средств к уроку. Замысел и проектирование урока. Работа над содержанием, разработка структуры урока. Методика составления плана и конспекта урока химии и работа над ними. Моделирование урока. Технологическая карта урока (на основе требований ФГОС, формирования УУД).

Методика проведения демонстрационных, лабораторных опытов и практических занятий. Требования к эксперименту, техника безопасности. Методы и средства формирования практических умений учащихся по химии. Развитие экспериментальных умений и навыков учащихся при обучении химии.

Расчетные задачи по химии. Классификация химических задач. Роль химических задач в реализации триединой функции обучения. Методика использования на уроке химических задач (расчетных и качественных) различных типов.

Внеурочная работа как форма организации обучения химии. Внеклассные формы работы по химии. Экскурсии в школьном химическом образовании.

Факультативные занятия по химии, их цели и задачи. Место факультативных занятий в системе форм обучения химии.

Тема 6. Система средств обучения химии.

Требования к использованию наглядности, технические, электронно-коммуникативные средства в обучении химии.

Химический язык как предмет и средство обучения химии. Средства активизации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе обучения химии.

Школьный химический кабинет, химическая школьная лаборатория. Техника безопасности при работе в школьном кабинете химии. Система учебного оборудования школьного кабинета химии.

Учебник химии в системе средств обучения. Роль цифровых образовательных ресурсов в организации познавательной деятельности обучающихся.

Тема 7. Контроль и оценка результатов обучения химии.

Роль и функции проверки и оценки знаний и умений обучающихся по химии. Требования к знаниям и умениям учащихся на разных этапах обучения химии.

Виды и характеристика заданий по химии: задания тестового типа, задания свободного ответа, задачи, графические задания.

Формы, виды и методы проверки знаний, умений и навыков по химии. Методы устного

контроля знаний по химии. Методы письменного контроля знаний по химии. Самостоятельная работа учащихся на уроках химии.

Текущая проверка знаний и умений. Тематические проверки знаний и умений. Итоговые проверки результатов обучения химии. Экзамены по химии.

Оценка результатов учебных достижений по химии учащихся. Применение тестовых технологий для контроля результатов обучения химии.

Раздел 2. Методика изучения отдельных разделов школьного курса химии.

Тема 8. Методика изучения первоначальных химических понятий.

Классификация основных химических понятий, их взаимосвязь с химическими теориями и фактами. Формирование первоначальных химических понятий: вещество, свойства веществ, чистые вещества и смеси, физические и химические явления, признаки химических реакций и условия их протекания. Методика изучения стехиометрических основных законов химии. Содержание уроков, методы и средства формирования первоначальных химических понятий.

Тема 9. Методика изучения строения вещества и формирования понятия о химической связи.

Методика изучения периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Методика изучения строения вещества и формирования понятия о химической связи и химическом взаимодействии. Формирование понятий о важнейших классах неорганических соединений. Методики изучения оксидов, гидроксидов и солей. Классификация неорганических веществ по составу и свойствам. Обобщение сведений о важнейших классах неорганических соединений.

Тема 10. Методика изучения закономерностей химических реакций.

Методика формирования понятия о химической реакции в школьном курсе химии. Важнейшие методические принципы формирования понятия о химической реакции. Методика изучения энергетики химических процессов. Методика изучения скорости химической реакции. Методика формирования понятия об обратимых и необратимых реакциях, химическом равновесии. Методика формирования понятий об ионных реакциях, окислительно-восстановительных реакциях, электролизе, об управлении химическими реакциями, о классификации химических реакций, о количественных отношениях веществ при химических реакциях. Химический эксперимент как ведущий метод изучения химических реакций и их закономерностей.

Тема 11. Методика изучения теории электролитической диссоциации.

Формирование понятия «раствор» в школьном курсе химии. Методика раскрытия механизма растворения веществ, растворимости и концентрации веществ.

Методические подходы к изучению теории электролитической диссоциации. Методика раскрытия особенностей протекания реакции электролитов. Методика использования химического эксперимента при изучении данной темы.

Тема 12. Методика изучения химии элементов и их соединений.

Основные методические принципы изучения химических элементов и их соединений в систематическом курсе химии. Методика применения и развития знаний учащихся о периодическом законе и строении веществ при изучении химических элементов. Методика раскрытия ведущей идеи о зависимости свойств веществ от их строения и структуры. Методика изучения отдельных металлов и их соединений. Методика изучения отдельных неметаллов и их соединений. Роль химического эксперимента и наглядных средств при изучении химии металлов и неметаллов.

Тема 13. Методика изучения органических веществ в школьном курсе химии.

Методика изучения углерода и его соединений. Методические подходы при изучении органических соединений. Ведущие идеи, принципы и понятия, реализуемые при изучении органических соединений.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/практических/контрольных работ (выбрать) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

Гавронская, Ю. Ю. Методика обучения химии в вузе : учебное пособие / Ю. Ю. Гавронская. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-8064-3073-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252617>

Пак, М. С. Теория и методика обучения химии / М. С. Пак. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-507-47155-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332696>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Чернобельская, Г. М. Методика обучения химии в средней школе : Учебник для студ. вузов / Г.М.Чернобельская. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с. (10 экз.)

Дополнительная литература:

Теория и методика обучения химии : учебник для студ. вузов, обуч. по направл. "Естеств.-науч. образование" / [О. С. Габриелян и др.] ; под ред. О. С. Габриеляна. - М. : Академия, 2009. - 384 с. (7 экз.)

Береснева, Е. В. Методика изучения основных разделов школьного курса химии : учебное пособие / Е. В. Береснева, Л. В. Даровских. — Киров : ВятГУ, 2018. — 192 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339920>

Жукова, М. И. Методика преподавания химии : учебно-методическое пособие / М. И. Жукова. — Воронеж : ВГПУ, 2022. — 180 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253382>.

Матвеева, Э. Ф. Методика обучения химии. Первоначальные знания по химическим производствам / Э. Ф. Матвеева, Е. И. Тупикин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 180 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/341258>

Минченков, Е. Е. Общая методика преподавания химии / Е. Е. Минченков. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 597 с. — ISBN 978-5-93208-203-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84076>

Современные технологии обучения химии : учебно-методическое пособие : [16+] /

И. М. Ахромушкина, Т. Н. Валуева, М. С. Войтенко, И. В. Шахкельдян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 72 с. : табл., схем. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499009>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»* - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) *ЭБС "Университетская библиотека онлайн"* - <http://biblioclub.ru/>
- 4) *Федеральный портал «Российское образование»*. URL: www.edu.ru

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*
- 2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*
- 3) *Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

- лаборатории органической химии (ауд. 506Л) и общей химии (ауд. 513Л).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности ¹	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения										
	Очная				Очно-заочная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов
	6	7	8								
Лекции	16	16	16	48							
Практические занятия	28	28	28	84							
Лабораторные занятия	10	10	10	30							
Самостоятельная работа	54	54	18	126							
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	36	36							
Всего часов по дисциплине	108	108	108	324							

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен			+								
Зачет	+	+									
Курсовая работа (проект)											
Количество расчетно-графических работ											
Количество контрольных работ			1								
Количество рефератов											

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
	Очная форма
6 семестр	
1	Методика применения различных организационных форм обучения химии в школе
2	Система средств обучения химии; технические и электронно-коммуникативные средства в обучении химии
3	Техника и методика химического эксперимента

4	Изучение методики индивидуального и группового выполнения лабораторных работ
5	Методика проведения исследовательских практикумов
7 семестр	
1	Методика формирования понятия «раствор» в школьном курсе химии
2	Методические особенности проведения учебного химического эксперимента при изучении растворов, решение экспериментальных задач
3	Методика формирования понятий о свойствах химического элемента и вещества
4	Методические особенности изучения теории электролитической диссоциации
5	Методика химического эксперимента при изучении теории электролитической диссоциации
8 семестр	
1	Методические особенности изучения темы «Основные закономерности течения химических реакций»
2	Методические особенности проведения учебного химического эксперимента при изучении темы «Металлы и их соединения», решение экспериментальных задач
3	Методические особенности проведения учебного химического эксперимента при изучении темы «Неметаллы и их соединения», решение экспериментальных задач
4	Методические особенности изучения органической химии в школе
5	Лабораторное исследование органических веществ, решение экспериментальных задач

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
	2
1	Очная форма
6 семестр	
1	Методика обучения химии как интегративная наука и учебная дисциплина
2	Современные тенденции развития химического образования
3	Обучение химии как педагогическая система, ее компоненты и их взаимосвязи.
4	Нормативная база химического образования
5	Школьные программы и учебники по химии. Универсальные учебные действия
6	Структура и компоненты содержания химического образования
7	Знаниевый компонент содержания химического образования
8	Деятельностный компонент содержания обучения химии
9	Развитие и воспитание учащихся в процессе обучения химии
10	Развитие и воспитание учащихся в процессе обучения химии
11	Практическая и прикладная направленность обучения химии
12	Методы обучения химии. Словесные, наглядные методы
13	Практические методы обучения химии
14	Химический эксперимент: функции, формы и типы
7 семестр	
1	Педагогические технологии в обучении химии
2	Педагогические технологии в обучении химии
3	Система организационных форм обучения химии
4	Урок как основная форма обучения химии
5	Урок как основная форма обучения химии
6	Методика проведения демонстрационных, лабораторных опытов и практических занятий
7	Методика использования на уроке расчетных химических задач различных типов
8	Методика использования на уроке качественных химических задач различных типов

9	Внеклассная и внеурочная работа по химии
10	Домашняя работа по химии
11	Современные средства обучения химии
12	Учебник как средство обучения химии
13	Система учебного оборудования школьного кабинета химии
14	Технические, электронно-коммуникативные средства в обучении химии, цифровые образовательные ресурсы
8 семестр	
1	Контроль учебных достижений обучающихся
2	Формы, виды и методы проверки знаний, умений и навыков по химии
3	Формы, виды и методы проверки знаний, умений и навыков по химии
4	Средства оценивания результатов обучения химии
5	Методика изучения раздела «Первоначальные химические понятия»
6	Методика изучения раздела «Первоначальные химические понятия»
7	Методика изучения темы «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»
8	Методика изучения темы «Строение атомов. Химическая связь»
9	Методика изучения химии элементов и их соединений
10	Методика изучения темы «Вещество и химическая реакция»
11	Методика изучения темы «Неметаллы и их соединения»
12	Методика изучения темы «Металлы и их соединения»
13	Методика изучения органических веществ
14	Методика изучения органических веществ