

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2025 12:12:07
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559f609e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук

« 24 » 05 2025 г.

/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Формирование и развитие химических понятий

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Биология и химия

Квалификация

Бакалавр

Формы обучения

Очная, очно-заочная

Согласовано учебно-методической комиссией
факультета естественных наук

Протокол « 24 » 05 2025 г. № 6

Председатель УМКом /Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой теоретической
и прикладной химии

Протокол от « 27 » 02 2025 г. № 8

Зав. кафедрой /Васильев Н.В./

Москва
2025

Автор-составитель:
Свердлова Наталья Дмитриевна, кандидат химических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Формирование и развитие химических понятий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ России от 22.02.2018, №125

Дисциплина входит в часть, формируемый участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» является элективной дисциплиной

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ 4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 5
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 5
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 11
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 20
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ 22
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ 22
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 23

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - подготовка учителя - профессионала, способного спланировать, организовать и практически осуществить учебно-воспитательный процесс на уроках химии в средних общеобразовательных учебных заведениях на основе совершенствования знаний студентов о системе содержания и системе формирования и развития понятий в курсе химии

Задачи дисциплины:

- раскрыть методический смысл логической структуры курса химии, созданной с учётом дидактического принципа историзма;
- сформировать у студентов знания о логических связях между понятиями в учебном курсе с помощью признаков содержания понятий;
- раскрыть этапы формирования понятий на уровнях естественно- научных теорий;
- раскрыть возможности формирования у обучающихся универсальных учебных действий при изучении химии в процессе формирования системы химических понятий;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции :

ПК -3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемый участниками образовательных отношений Блока1 «Дисциплины(модули)» является элективной дисциплиной

Базируется на компетенциях, освоенных в результате изучения дисциплин: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Теория и методика преподавания химии», «Практическая дидактика». Тесно связана с курсом «Общая химия», изучаемым параллельно.

Результаты освоения дисциплины могут быть использованы для обобщения знаний и опыта деятельности по методике преподавания химии в общеобразовательной школе, для подготовки к итоговой государственной аттестации, написания выпускной квалификационной работы, дальнейшей профессиональной деятельности в качестве учителя химии

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Формы обучения	
	Очная	Очно-заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	1	1
Объем дисциплины в часах	36	36
Контактная работа:	42,2	24,2
Лекции	14	8
Практические занятия	28	16
Контактные часы на промежуточную		

аттестацию:	0,2	0,2
Зачет	0.2	0.2
Самостоятельная работа	22	40
Контроль	7,8	7,8

Форма промежуточной аттестации - зачет в 9 семестре по очной и очно-заочной формам обучения

3.2.Содержание дисциплины

По очной и очно-заочной формам обучения

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Количество часов			
	Очная		Очно-заочная	
	Лекции	Практические занятия	Лекции	Практические занятия
Тема 1. Представления, понятия и суждения в науке и учебном предмете. Понятие, его характеристики, виды и логические приемы с понятиями, формирование понятий в науке и учебном предмете.	2	2	1	2
Тема 2. Формирование и развитие системы понятий о веществе в курсе неорганической химии. Первоначальные представления о веществе на основе атомно-молекулярного учения. Количественные характеристики вещества: масса, относительная атомная, молекулярная масса, количество вещества. Формирование подсистемы понятий о строении вещества на основе теорий строения атома, периодического закона и химической связи. Развитие понятия при установлении логических связей состав-строение- свойства вещества.	4	6	3	4
Тема 3. Развитие системы понятий о веществе в курсе органической химии. Формирование понятий химическое строение, изомерия, гомология, электронное строение соединений, σ - и π -связи, длина, энергия, полярность и направленность ковалентной связи, радикал, функциональные группы, взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ, зависимость свойств от химического, электронного и пространственного строения веществ, классификация и многообразие органических соединений.	2	4	1	2

Тема 4. Формирование и развитие системы понятий о химическом элементе. Формирование представлений о сущности понятия как вида атомов, отличающихся атомной массой. Валентность атомов химических элементов. Развитие понятия в свете теории строения атома. Формирование понятий о естественных группах химических элементов на основе периодического закона. Установление логических связей между понятиями химический элемент, вещество, химическая реакция.	2	4	1	2
Тема 5. Формирование и развитие системы понятий о химической реакции . Формирование представлений о химических явлениях, признаках химической реакции. Количественные характеристики реакции, уравнения реакций. Сущность и механизм химической реакции, закономерности протекания. Классификации реакций по различным признакам в неорганической и органической химии. Практическое использование химических реакций.	4	8	2	4
Тема 6. Формирование и развитие системы понятий о химическом производстве. Логическая структура системы понятий о химическом производстве. Логическая связь этих понятий с опорными понятиями о веществе, химической реакции. Формирование понятий об энергетике, оптимизации производства, сырье и продуктах , технологических процессах, охране окружающей среды.		4		2
Итого	14	28	8	16

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

По очной и очно-заочной формам обучения

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов		Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
		Очная	Очно-заочная			
Понятие, формирование понятий в науке и учебном	Определение понятий. Виды понятий. Видовые и родовые понятия. Признаки содержания понятий.	2	6	Работа с литературой, интернет ресурсами	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	доклады тест

предмете	Связи между понятиями.					
Формирование и развитие понятий о веществе в курсе неорганической и органической химии	Критерии классификации веществ в неорганической и органической химии. Развитие понятий о классификации при обобщении знаний. Свойства веществ с позиций теории электролитической диссоциации. Химические методы исследования вещества. Химическое строение органических веществ. Пространственное строение органических веществ. Связь строения и свойств вещества.	8	10	Работа с литературой, интернет ресурсами	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	доклады, рефераты
Формирование и развитие системы понятий о химическом элементе	Понятие "валентность химического элемента". Понятие "степень окисления элемента". Внутрипредметные связи между понятиями "химический элемент" и "вещество".	4	6	Работа с литературой, интернет ресурсами	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	доклады
Формирование и развитие системы понятий о химической реакции	Формирование понятия "химическая реакция" на начальных этапах обучения на уровне атомно-молекулярного	6	12	Работа с литературой, интернет ресурсами	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	доклады, рефераты

	учения. Механизм окислительно-восстановительных реакций. Реакции аллотропных превращений. Обратимые реакции. Химическое равновесие и условия его смещения. Реакции изомеризации в органической химии.					
Формирование и развитие системы понятий о химическом производстве	Методика формирования понятия о проблемах сырья и его комплексном использовании. Техника безопасности в химическом производстве. Проблемы охраны окружающей среды. Решение задач воспитания, профорientации при изучении темы.	2	6	Работа с литературой, интернет ресурсами	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	доклады
Итого		22	40			

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ПК -3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК–3	Пороговый	Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - сущность категории "понятие", виды и признаки понятий; - этапы и условия успешного формирования понятий; - способы развития понятий; - структуру системы понятий о химическом элементе, веществе, химической реакции и химическом производстве; - логические связи между понятиями внутри каждой из четырех систем понятий в курсах неорганической и органической химии; - этапы развития основных химических понятий по мере освоения курса химии. <i>Уметь:</i> -использовать полученные знания для формирования приемов умственных действий (анализ-синтез, систематизация, классификация, обобщение знаний) в курсе химии; - проектировать фрагменты уроков, нацеленные на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД у обучающихся в курсе химии; -составлять вопросы и задания текущего и тематического контроля с целью систематизации знаний по химии.	Опрос, тестирование, доклад, презентация, выполнение практических работ	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания тестирования, Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения практических работ Шкала оценивания презентации
	Продвинутый	Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	<i>Знать:</i> - сущность категории "понятие", виды и признаки понятий; - этапы и условия успешного формирования понятий;	Опрос, тестирование, доклад, презентация, реферат,	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания

		- способы развития понятий; - структуру системы понятий о химическом элементе, веществе, химической реакции и химическом производстве; - логические связи между понятиями внутри каждой из четырех систем понятий в курсах неорганической и органической химии; - этапы развития основных химических понятий по мере освоения курса химии. <i>Уметь:</i> -использовать полученные знания для формирования приемов умственных действий (анализ-синтез, систематизация, классификация, обобщение знаний) в курсе химии; - проектировать фрагменты уроков, нацеленные на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных УУД у обучающихся в курсе химии; -составлять вопросы и задания текущего и тематического контроля с целью систематизации знаний по химии. <i>Владеть:</i> - методическими приёмами формирования и развития понятий; – опытом проектирования ситуаций на уроках химии для развития мышления школьников, формирования у них универсальных учебных действий; – цифровыми, информационно-коммуникативными технологиями в образовании - навыками самостоятельной работы с литературой и навыками работы с электронными средствами информации.	выполнение практических работ	тестирования Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации Шкала оценивания реферата
--	--	---	--------------------------------------	---

Шкала оценивания опроса

Показатель	Балл
Ответ полный и содержательный, соответствует теме; студент умеет аргументировано отстаивать свою точку зрения, демонстрирует знание терминологии дисциплины	2
Ответ в целом соответствует теме (не отражены некоторые аспекты); студент умеет отстаивать свою точку (хотя аргументация не всегда на должном уровне); демонстрирует удовлетворительное знание терминологии дисциплины	1
Ответ неполный как по объему, так и по содержанию (хотя и соответствует теме); аргументация не на соответствующем уровне, некоторые проблемы с употреблением терминологии дисциплины	0

Максимальное количество баллов – 12 (по 2 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	5
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	3
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	1

Шкала оценивания выполнения практической работы
Максимальное количество баллов – 28/16 (по 2 балла за работу).

Критерии оценивания	Балл
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы;	2
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	1
Работа не выполнена	0

Шкала оценивания реферата

Показатель	Балл
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.	10
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	6-8
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, - содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	3-5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0

Шкала оценивания тестовой работы используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» -1балл;

30-50% - «удовлетворительно» - 4 балла;

60-80% - «хорошо» - 8 баллов;

80-100% – «отлично» - 10 баллов.

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерная тематика практических работ

1. Понятие как логическая категория. Классификация понятий, содержание, объем, определение. Этапы и условия успешного формирования понятий.
2. Формирование понятия "вещество" на начальных этапах обучения химии (в пропедевтическом и базовом курсах). Количественные характеристики вещества. Классификация веществ по составу.
3. Развитие понятия "вещество" на основе теорий строения атома, химической связи (базовый и профильный уровни обучения)
4. Развитие понятия "вещество" электролитической диссоциации, при изучении химии элементов.
5. Формирование и развитие понятия " вещество" в органической химии: новый тип классификации веществ, химическое, электронное, пространственное строение молекул,
6. Развитие понятия "вещество" при изучении системы понятий о взаимном влиянии атомов в молекулах органических веществ..
7. Формирование понятия "химический элемент" как вида атомов на начальных этапах обучения химии (в пропедевтическом и базовом курсах). Развитие понятия на основе атомно-молекулярного учения.
8. Развитие понятия "химический элемент" на основе теории строения атома и периодического закона (в базовом и профильном курсах).
9. Введение понятия "химическая реакция" на начальных этапах обучения (в пропедевтическом и базовом курсах). Количественные характеристики реакции, уравнения реакций. Химические расчеты по уравнениям реакций.
10. Развитие понятия "химическая реакция" при изучении теорий химической связи, электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции.
11. Развитие понятия "химическая реакция" при изучении закономерностей ее протекания. Классификации химических реакций в неорганической химии. Термохимические расчеты.
12. Развитие понятия "химическая реакция" в курсе органической химии (базовый и профильный уровни обучения): новый тип классификации реакций, механизмы реакций.
13. Структура системы понятий о химическом производстве.. Формирование понятий " технология производства", " принципы химического производства" ,"выход продукта реакции" на примерах изучения производств серной кислоты, аммиака, чугуна и стали.
14. Формирование представлений об охране окружающей среды и при изучении химических производств.

Примерные вопросы для опроса

1. Что такое восприятие, понятие, суждение, умозаключение?
2. Дайте основные характеристики понятия: содержание, объем.

3. Охарактеризуйте операции, проводимые с понятиями: деление, обобщение, определение понятия.
4. Раскройте последовательность формирования блока понятий о составе вещества по учебникам базового уровня обучения неорганической химии.
5. Раскройте последовательность формирования и логическую связь блока понятий о строении вещества по учебникам базового и профильного уровней обучения 9 и 11 классов.
6. Раскройте последовательность формирования и логическую связь блока понятий о классификации веществ в курсе неорганической химии.
7. Определите причинно-следственные связи в блоке понятий о веществе.
8. Покажите последовательность формирования понятия "химический элемент" в базовом курсе неорганической химии.
9. Какова логическая структура системы понятий о химической реакции?
10. Раскройте этапы обучения школьников выделению важнейших характеристик понятия «химические реакции».
11. Какова методика формирования понятия об уравнении химической реакции?
12. Покажите, как формируются знания о количественных характеристиках химических реакций.
13. Приведите методическую схему обучения при формировании и развитии понятий о расчетах по уравнениям химических реакций.
14. Методика формирования и развития понятий о химическом строении органических веществ.
15. Методика формирования и развития понятий об электронном строении органических веществ.

Примеры тестовых заданий

1. Блочный подход к содержанию курса химии опирается на выделение следующих учений:
А) учение о строении вещества и учение о направлении химических реакций; Б) учение о направлении химических реакций и учение о периодическом изменении свойств элементов и соединений;
В) учение о скорости химических реакций и учение о строении вещества; Г) все виды перечисленных учений
2. В подсистему понятия «вещество» входят следующие элементы содержания:
А) размеры и масса атомов и молекул; химический элемент и формула; Б) расположение атомов и молекул; химическая связь между частицами; расстояние между частицами;
В) влияние концентрации и температуры на скорость химических реакций;
Г) физические и химические свойства веществ; простые и сложные вещества
3. Начальным этапом формирования понятия о химической реакции является следующее положение:
а) химическая реакция трактуется как разрушение одних связей и образование новых;
б) рассматриваются количественные отношения в реакциях;
в) рассматривается диссоциация и поляризация в химических процессах;
г) изучаются механизмы химических реакций;
д) изучаются типы химических реакций;
е) рассматриваются основные различия между физическими и химическими явлениями
ж) рассматриваются основные закономерности течения химических реакций

4. Система понятий о химической реакции изложена в школьном учебнике в следующем плане:

А)редуктивным; Б)дедуктивным; В)индуктивным; Д)продуктивным.

5. Варианты использования модульного обучения химии в профильных классах:

А)параллельное изучение программного материала и содержания модуля; Б)изучение содержания модуля как обязательный элективный курс; В)комбинированное изучение; Г)все вышеперечисленные варианты

Примерные темы докладов

1. Методы и средства обучения при формировании понятий блока свойства вещества.
2. Методы и средства обучения при формировании понятий блока классификация неорганических веществ.
3. Наглядные средства обучения при формировании понятия "свойства вещества" при изучении темы "Электролитическая диссоциация".
4. Методы и средства обучения при формировании понятий блока строение вещества в неорганической химии.
5. Методы и средства обучения при формировании понятий блока химическое строение вещества в органической химии.
6. Методы и средства обучения при формировании понятий блока электронное строение вещества в органической химии.
7. Проблемный подход к изучению химической реакции в теме "закономерности протекания химических реакций".
8. Демонстрационный и ученический эксперимент при формировании системы понятий о химической реакции.
9. Индуктивный и дедуктивный подходы к изучению понятий "изомерия" и "гомология" в курсе органической химии.
10. Познавательные проблемы при формировании понятий химического строения органических веществ.

Примерные темы рефератов

1. Проблемный подход при формировании понятий теории электронного строения молекул органических веществ.
2. Методы, логические приемы и средства обучения при формировании понятий взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ на базовом и профильном уровнях обучения.
3. Химический эксперимент при формировании системы понятий о веществе в курсе неорганической химии.
4. Химический эксперимент при формировании системы понятий о веществе в курсе органической химии.

5. Система и условия формирования понятий о механизмах химических реакций в курсе органической химии.

Примерные темы презентаций

1. Методы и средства обучения при формировании понятий блока свойства вещества.
2. Методы и средства обучения при формировании понятий блока классификация неорганических веществ.
3. Наглядные средства обучения при формировании понятия "свойства вещества" при изучении темы "Электролитическая диссоциация".
4. Методы и средства обучения при формировании понятий блока строение вещества в неорганической химии.
5. Методы и средства обучения при формировании понятий блока химическое строение вещества в органической химии.
6. Методы и средства обучения при формировании понятий блока электронное строение вещества в органической химии.
7. Проблемный подход к изучению химической реакции в теме "закономерности протекания химических реакций".
8. Демонстрационный и ученический эксперимент при формировании системы понятий о химической реакции.
9. Индуктивный и дедуктивный подходы к изучению понятий "изомерия" и "гомология" в курсе органической химии.
10. Познавательные проблемы при формировании понятий химического строения органических веществ.

Примерные вопросы к зачету

1. Понятие как категория логики. Виды понятий. Признаки содержания понятий. Связи между понятиями.
2. Методика формирования понятий блока состав вещества в базовом курсе неорганической химии.
3. Методика формирования и развития понятий блока свойства вещества в базовом курсе неорганической химии 8 и 9 классов.
4. Методика формирования понятий блока свойства вещества в базовом курсе неорганической химии 8 и 9 классов.
5. Методика формирования понятий блока свойства вещества в углубленном курсе обучения 8 и 9 классов.
6. Методика формирования понятий блока строение вещества на атомном уровне организации в базовом курсе неорганической химии.
7. Методика формирования понятий блока строение вещества на молекулярном уровне организации в базовом курсе неорганической химии

8. Методика формирования понятий блока классификация химических элементов в базовом курсе неорганической химии.
9. Методика формирования понятий блока строение вещества в базовом курсе органической химии
10. Методика формирования понятий блока электронная теория строения вещества в профильном курсе органической химии.
11. Методика формирования понятий блока взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ в базовом курсе органической химии.
12. Методика формирования и развития понятий блока классификации веществ в курсе неорганической химии
13. Методика формирования понятий блока классификации веществ в курсе органической химии
14. Методика формирования понятий блока механизмы химических реакций в профильном курсе органической химии.
15. Методика формирования понятий блока закономерности протекания химических реакций в курсе неорганической химии.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Освоение дисциплины предусматривает опрос, доклад, презентацию, реферат, тестирование, выполнение практических занятий .

Требования к зачету

Зачет проводится по вопросам. На зачете студенты должны давать развернутые ответы на вопросы, приводя достаточное количество примеров

Максимальное количество баллов по дисциплине - 100 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за различные виды работ –80 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на зачете – 20 баллов.

Шкала оценивания зачета

Критерий оценивания	Баллы
Полно раскрыто содержание материала в объеме программы; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; для доказательства использованы различные умения, выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.	16-20
Раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения,	11-15

небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.	
Усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.	6-10
Основное содержание вопроса не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.	0-5

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные обучающимся в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
81-100	зачтено
61-80	зачтено
41-60	зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. 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> (дата обращения: 11.01.2025).
2. Ворожейкин, С. Б. История и методология химии. Краткий курс лекций : учебное пособие / С. Б. Ворожейкин, Л. В. Джабруева. — Элиста : КГУ, 2023. — 130 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427043> (дата обращения: 11.01.2025).
3. Жукова, М. И. Методика преподавания химии : учебно-методическое пособие / М. И. Жукова. — Воронеж : ВГПУ, 2022. — 180 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/253382> (дата обращения: 11.01.2025).

4. Якушева, Г. И. Теория и методика обучения химии : учебно-методическое пособие / Г. И. Якушева, О. А. Фарус. — Оренбург : ОГПУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179885> (дата обращения: 11.01.2025).

6.2. Дополнительная литература

1. Минченков, Е. Е. Общая методика преподавания химии : учебное пособие / Е. Е. Минченков. — 2-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 597 с. — ISBN 978-5-00101-852-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151567> (дата обращения: 12.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе : Учебник для студентов высш. учкб. заведений.- М: ВЛАДОС, 2000.- 336 стр. ISBN 5-691-00492-1.
3. Матвеева, Э.Ф. Методика преподавания химии [Текст]: (инновационный курс) : учеб.-метод. пособие для вузов. - М.: КНОРУС, 2016. - 208с.
4. Аспицкая, А.Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие. - М.: Лаборатория знаний, 2015. – 359с.
5. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии: электронное учебное пособие [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова. - Электрон. дан. - Кемерово: КемГУ, 2015. - 167 с. - ЭБС Издательства Лань.

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал. Школьное образование.
2. <http://www.prosv.ru> Сайт издательства «Просвещение»
3. <http://www.ege.edu.ru> – портал информационной поддержки ЕГЭ
4. <http://web.redline.ru/education> – Педагогический банк данных.
5. Научная педагогическая библиотека им. К. Д. Ушинского: <http://www.gnpbu.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»: <https://e.lanbook.com/>.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду.

использование студентами Интернет-ресурсов.

Использование указанных технологий позволяют формировать у студентов умения искать и обобщать необходимую информацию, самостоятельно работать, принимать обоснованные решения в учебной и в дальнейшем в профессиональной сфере деятельности; способствует повышению уровня сформированности профессиональных компетенций

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

При реализации данной программы с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов предусматривается широкое использование личностно-ориентированных технологий обучения: индивидуально-групповое выполнение, подготовка рефератов для семинарских занятий. Метод разбора частных ситуаций (кейс-метод) позволяет заинтересовать студентов в изучении предмета, способствует активному усвоению знаний и навыков сбора, обработки и анализа информации, характеризующей различные ситуации, развивает аналитические. Практические, коммуникативные и творческие навыки, самоанализ.

В качестве интерактивных форм обучения используются информационно-коммуникативные технологии при проведении семинаров и лабораторных занятий, а также компьютерное тестирование. Доля интерактивных форм работы составляет 30% от аудиторных занятий. Абсолютное большинство лекций сопровождается мультимедийными презентациями.

Перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

MicrosoftWindows - семейство проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на применение графического интерфейса при управлении.

MicrosoftOffice - офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем MicrosoftWindows, Apple MacOSX и AppleiOS (на iPad). В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.:

MicrosoftWord - текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета MicrosoftOffice.

MicrosoftPowerPoint - программа для создания и проведения презентаций, являющаяся частью MicrosoftOffice.

WindowsMediaPlayer - стандартный проигрыватель звуковых и видео файлов для операционных систем семейства Windows.

ChemDraw - приложение для проектирования химических формул и лабораторных схем.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции читаются в специальных аудиториях, оснащенных мультимедийным оборудованием (доска мультимедийная starboardHitachi, компьютерный класс).

Практические занятия проводятся в аудитории кафедры теоретической и прикладной химии, оборудованной по типу школьного кабинета химии. занятия обеспечены методической литературой и комплектами учебников химии, базового и профильного уровней используемые в обучении в средней школе.