



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
ДВФУ

ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Красицкая С.Г.

(Ф.И.О.)

« 21 » октября 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента

(подпись)

Капустина А.А.

(Ф.И.О.)

« 21 » октября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методика обучения химии в вузе

Направление подготовки 04.04.01 Химия

Магистерская программа «Фундаментальная химия (совместно с ИХ ДВО РАН и ТИБОХ ДВО РАН)»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1

лекции 16 час.

практические занятия 32 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 10 /пр. 18 /лаб. _____ час.

в том числе в электронной форме лек. _____ /пр. _____ /лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 48 час.

в том числе с использованием МАО 28 час.

в том числе в электронной форме _____ час.

самостоятельная работа 60 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 07 июля 2017г. №655.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента химии и материалов ИНТиПМ, протокол № 2 от «21» октября 2021 г.

Директор Департамента химии и материалов, к.х.н., доцент Капустина А.А.

Составитель: к.х.н., доцент Капустина А.А.

Владивосток

2022

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента химии и материалов:

Протокол от « » 20 г. №

Директор департамента _____
(подпись) (А.А.Капустина)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «» _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель:

1. Приобретение знаний и понимания принципов преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования;
2. Освоение методов отбора материала, методов преподавания и основ управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального образования.

Задачи:

1. Формирование знаний форм, методов и средств обучения.
2. Формирование знаний принципов обучения, принципов организации и управления учебным процессом в вузе.
3. Формирование умения квалифицированного проведения различных форм занятий.

Совокупность запланированных результатов обучения по данной дисциплине обеспечивает формирование у выпускника следующих компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных

		концепций философского и социального характера в своей предметной области
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям; УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает основные правила анализа проблемной ситуации
	Умеет выявлять проблемную ситуацию и анализировать ее
	Владеет навыками системного анализа проблемной ситуации
УК 1.2 Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;	Знает источники информации, необходимые для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации с использованием принципов обучения
	Умеет находить пробелы в источниках информации, необходимых для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации
	Владеет навыками поиска и отбора информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации с использованием принципов
УК 1.3 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Знает стратегию оценки надежности информации
	Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников.
	Владеет навыками выбора и критической оценки источников информации
УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знает стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	Умеет аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	Владеет навыками разработки и доказательства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	правильности стратегии решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знает логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
	Умеет применять логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
	Владеет логико-методологическим инструментарием для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.	Знает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные),
	Умеет оптимально использовать свои ресурсы для успешного выполнения порученного задания.
	Владеет навыками оценки и использования своих ресурсов для успешного выполнения порученного задания
УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;	Знает приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
	Умеет определять приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
	Владеет навыками определения приоритетов профессионального роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям;
УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Знает инструменты выстраивания траектории профессионального роста
	Умеет строить гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
	Владеет навыками построения профессиональной траектории, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
-----------	--	--

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
педагогический	ПК-7. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	ПК-7.1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО
		ПК-7.2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся
		ПК-7.3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности
	ПК-8 Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	ПК-8.1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО
		ПК-8.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО	Знает педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации работы при осуществлении образовательной деятельности
	Умеет использовать педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации работы при осуществлении образовательной деятельности
	Владеет навыками использования педагогически обоснованных содержания, форм, методов и приемов организации работы при осуществлении образовательной деятельности
ПК-7.2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся	Знает правила организации проектной деятельности
	Умеет организовывать проектную деятельность и управлять ею
	Владеет навыками организации проектной деятельности и управления ею.
ПК-7.3. Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность	Знает нормы профессиональной этики и конфиденциальности сведений при осуществлении образовательной деятельности
	Умеет соблюдать нормы профессиональной этики и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	конфиденциальности сведений при осуществлении образовательной деятельности
	Владеет навыками применения норм профессиональной этики и конфиденциальности сведений при осуществлении образовательной деятельности
ПК-8.1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО	Знает правила применения нормативно-правовых актов в сфере образования при осуществлении образовательной деятельности
	Умеет применять нормативно-правовые акты в сфере образования при осуществлении образовательной деятельности
	Владеет навыками применения нормативно-правовых актов в сфере образования при осуществлении образовательной деятельности
ПК-8.2. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов	Знает педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные, необходимые для осуществления образовательной деятельности
	Умеет применять педагогические и другие технологии, в том числе информационно-коммуникационные, необходимые для осуществления образовательной деятельности
	Владеет навыками применения педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, необходимых для осуществления образовательной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методика обучения химии в вузе» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, проблемные лекции, деловые игры, работа в малых группах для выполнения творческих заданий.

II. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося

с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации		
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		Контроль	
1	Раздел 1. Введение. Предмет и задачи курса.	1	2							
2	Раздел 2. Процесс обучения	1	2			12	-			
3	Раздел 3. Цели обучения. Содержание обучения	1	2				-			
4	Раздел 4. Методы обучения	1	4				-			
5	Раздел 5. Организационные формы обучения. Средства обучения	1	4			20-		24	27	
6	Раздел 6. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения	1	2							
	Итого:		16			32		24	36	

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (16 часов)

РАЗДЕЛ 1. Введение. Предмет и задачи курса "Методика обучения химии в вузе" - 2 час.

Тема 1. Современные проблемы обучения и преподавания. Основное содержание курса " Методика обучения химии в вузе ". Вклад выдающихся педагогов в развитие методики обучения. Великие педагоги-химики прошлого и настоящего (1 час.).

Введение. Предмет и задачи курса "Методика обучения химии в вузе".
Современные проблемы обучения и преподавания.

Принципы обучения (научности, доступности, творческой активности, коллективности, индивидуализации, развития познавательных способностей, межпредметных связей). Великие педагоги прошлого: Я. А. Коменский, И. Г. Песталоцци, К. Д. Ушинский. Отечественные педагоги-химики прошлого :М. В. Ломоносов, А. М. Бутлеров, Д. И. Менделеев, Г. И. Гесс.

Современная педагогическая школа. Б.Н. Некрасов, С.Г. Шаповаленко, Д.М. Кирюшин, Ю.В. Ходаков, Н.Л. Глинка, С.А. Щукарев, М.Х. Карапетьянц, Л.К. Полинг, Г.Т. Сиборг.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа, лекция визуализация.

Тема 2. Пути совершенствования обучения химии. Преемственность средней и высшей школ. (1 час.). В том числе с использованием MAO-лекция-беседа (1 час).

Пути совершенствования образования. Проблемы и формы взаимодействия школа- вуз. Разрешение противоречий.

Используемые активные и интерактивные методы: проблемная лекция, лекция- визуализация.

РАЗДЕЛ 2. Процесс обучения -2 час.

Тема 1.Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности (1 час.). В том числе с использованием MAO-лекция-беседа (1 час).

Социальный характер обучения. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный (творческий). Их преимущества и недостатки; их соотношение в зависимости от целей обучения.

Используемые активные и интерактивные методы: проблемная лекция, лекция - визуализация.

Тема 2. Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов. (1 час.). В том числе с использованием MAO-лекция-беседа (1 час).

Особенности обучения студентов в сравнении с обучением школьников и взрослых. Теория поэтапного формирования умственных действий и ее приложение к процессу обучения. Гуманизация и гуманитаризация обучения.

Используемые активные и интерактивные методы: проблемная лекция, лекция- визуализация.

РАЗДЕЛ 3. Цели обучения. Содержание обучения – 2 час.

Тема 1. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. О содержании и принципах построения ООП (на примере направления «Химия»). Компетентностный подход. (1 час.). В том числе с использованием MAO-лекция-беседа (1 час).

Цели обучения химии на химических, естественных и гуманитарных факультетах университетов. Психолого-педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения. Формирование творческого химического мышления - наиболее общая цель обучения. О содержании и принципах построения ООП. Компетентностный

подход.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа, лекция-визуализация.

Тема 2. Содержание обучения. Системный подход к определению содержания обучения (1час.).

Система и структура учебной дисциплины и содержания курса химии. Различные способы применения системного подхода к определению содержания курса химии и его структурированию. Построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения. Основные учения химической науки и внутринаучные связи между ними. Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины. Блоки содержания как элементы системы обучения. Внутридисциплинарные (внутрипредметные связи) как системообразующие связи между элементами содержания курса. Другие способы построения курсов химии. Построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии (химический процесс и вещество). Построение курса химии в соответствии с уровнями организации вещества (ядро, атом, молекула, кристалл и другие уровни). Построение курса химии на основе концептуальных систем химии. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения и построение курса химии на основе структур химических теорий.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа, лекция-визуализация.

РАЗДЕЛ 4. Методы обучения -4 час.

Тема 1. Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения (2час.). В том числе с использованием МАО - проблемная лекция (2 час).

Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах). Методы формирования творческого химического мышления.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа.

Тема 2. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Исследовательское, программированное и алгоритмизированное обучение (1час.). В том числе с использованием МАО - проблемная лекция (2 час).

1. Метод исследовательского обучения. Содержание исследовательского обучения Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность. Метод проблемного обучения и его особенности. Отбор учебного материала

для организации проблемного обучения. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем. Соотношение "вопрос – задача – проблема". Игровые методы обучения. Познавательные и ролевые игры.

Метод программированного обучения. Возможности проблемно-программированного обучения и его учебное содержание. Линейные и разветвленные учебные программы, методика их создания и использования в учебном процессе. Программирование материала для контроля за усвоением знаний и оценки результатов обучения. Метод алгоритмизированного обучения. Понятие алгоритма (формулировки законов, правил, принципов, определений и других познавательных операций). Учебное содержание алгоритмизированного обучения. Алгоритмизированные учебные предписания в лабораторных практикумах и их организация. Алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента. Упражнения и задачи в обучении химии. Алгоритмы описания химического объекта. Алгоритм научного рассказа (например, о свойствах химических элементов). Интерактивные методы обучения.

Используемые активные и интерактивные методы: проблемная лекция, лекция- визуализация.

РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения- 4 час.

Тема 1. Методика проведения лекции по химии. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары. (2час.). В том числе с использованием МАО - проблемная лекция (2 час).

Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Отбор лекционных демонстраций. Пути повышения обучающей функции демонстрационного химического эксперимента. Лекционный контроль за усвоением знаний и методика быстрой проверки и оценки после лекционных заданий. Особенности изучения отдельных тем курса химии.

Формы организации лабораторных практикумов. Индивидуальное и групповое выполнение лабораторных работ. Учебно-научное общение при выполнении лабораторных заданий. Организация научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий. Основная цель семинарского занятия - развитие устной (и письменной) речи обучаемых. Дискуссионный способ проведения семинаров. Отбор материала для дискуссионного обсуждения. Решение расчетных задач и разрешение научно-учебных проблем. Методика организации семинара.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа.

Тема 2. Средства обучения. Виды средств обучения (1 час.). В том числе с использованием МАО - проблемная лекция (1 час).

Учебная книга как средство обучения. Требования к учебным текстам. Способы оценки качества учебных текстов. Объем учебника и учебного пособия. Учебники с разноуровневым содержанием. Технические средства обучения, их виды и разновидности: меловая доска, кодоскоп (графопроектор), диапроектор, кинопроектор, эпидиаскоп, компьютер, видео- и звуковоспроизводящая аппаратура. Таблицы, рисунки и фотографии как средства обучения. Пути использования технических средств обучения для повышения познавательной активности студентов и повышения эффективности усвоения знаний. Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения. Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения. Использование компьютера при проведении семинарского и лабораторного занятий. Роль компьютера в самообучении и самообразовании. Обучение химии при помощи телевидения и сети Интернет - недостатки и преимущества.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа.

РАЗДЕЛ 6. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения - 2час.

Тема 1. Компоненты контроля в ВУЗе. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний (1час.).

Прямая и обратная связь "преподаватель – студенты" на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Взаимный контроль и самоконтроль, недостатки и преимущества. Программированный контроль. Тестовые контролирующие задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки. Рефераты и доклады как один из способов усвоения и оценки химических знаний. Химические олимпиады. Технические средства контроля. Компьютерный контроль. Показатели качества знаний.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа.

Тема 2. Оценка и диагностика качеств химических знаний. Педагогический эксперимент в преподавании химии (1 час.). В том числе с использованием МАО - проблемная лекция (1 час).

Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента.

Измерение результатов обучения. Статистические и качественные методы обработки результатов педагогического эксперимента. Оценивание эффективности выбранных содержания и методов обучения. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза. Оценка работы преподавателя по уровню сформированных у учащихся знаний.

Используемые активные и интерактивные методы: лекция-беседа.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (32 часа)

Занятия №№ 1-2 (4 часа).

Тема: Планирование учебного процесса. **В том числе с использованием МАО – работа в малых группах (2 часа).**

Знакомство с основными принципами составления рабочего учебного плана направления (специальности) ВПО. Составление рабочего учебного плана направления (специальности) ВПО.

Занятия №№ 3-4 (4 час).

Тема: Компетентностный подход к формированию содержания учебной дисциплины. **В том числе с использованием МАО – работа в малых группах (2 часа).**

Определение знаний, умений и навыков студентов, исходя из формируемых компетенций.

Занятие №№ 5-6 (4 часа)

Тема: Методы контроля знаний, умений и навыков.

Составление тестовых заданий для проверки знаний. **В том числе с использованием МАО – работа в малых группах (2 часа).**

Занятие №№ 7-8 (4 часа)

Тема: Особенности решения расчетных химических задач. **В том числе с использованием МАО – работа в малых группах (2 часа).**

Разбор методики решения расчетных задач по различным разделам химии.

Контрольная работа по решению задач. В контрольную работу включены задачи по общей, неорганической и органической химии.

Занятия №№ 9-16 (16 часов).

Тема: Активные методы обучения.

Методика проведения лекции и семинара по химии. Особенности построения лекций и семинаров как метода обучения.

Метод проведения -**МАО: деловая игра (8 час).**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-4 недели	Подготовка к выполнению практических	4 час	Опрос перед началом занятия. Беседа по теме. Принятие отчета о выполнении

		работ №№ 1-4, выполнение творческого отчета по ним		творческого задания/ УО-1
2.	5-6 недели	Подготовка к выполнению практических работ № 5-6, выполнение творческого отчета по ним	4 час	Опрос перед началом занятия. Беседа по теме. Принятие отчета о выполнении творческого задания /6 час.
3.	7-8 недели	Решение расчетных химических задач. Подготовка к контрольной работе.	4 час	Контрольная работа. Проверка контрольной работы. Разбор ошибок./6 часов.
4.	9-16 недели	Проведение лекции-деловой игры.	4 час	Деловая игра. Проверка конспекта лекции. Групповая дискуссия./ 6 час.
5	1-7 недели	Подготовка к сдаче коллоквиума № 1	4 час	Принятие коллоквиума с оценкой в соответствии с рейтинг-планом/6 час.
6.	8-15 недели	Подготовка к сдаче коллоквиума № 2	4 час	Принятие коллоквиума с оценкой в соответствии с рейтинг-планом/ 6 час.
Промежуточная аттестация			36 часов	Экзамен
Итого:			60 часов	

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методика обучения химии в вузе» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	1-4 недели	Подготовка к выполнению практических работ №№ 1-4, выполнение творческого отчета по ним	4 час	Опрос перед началом занятия. Беседа по теме. Принятие отчета о выполнении творческого задания/ УО-1
2.	5-6 недели	Подготовка к выполнению практических работ № 5-6, выполнение творческого отчета по ним	4 час	Опрос перед началом занятия. Беседа по теме. Принятие отчета о выполнении творческого задания /6 час.
3.	7-8 недели	Решение расчетных химических задач. Подготовка к контрольной работе.	4 час	Контрольная работа. Проверка контрольной работе. Разбор ошибок./6 часов.
4.	9-16 недели	Проведение лекции-деловой игры.	4 час	Деловая игра. Проверка конспекта лекции. Групповая дискуссия./ 6 час.
5	1-7 недели	Подготовка к сдаче коллоквиума № 1	4 час	Принятие коллоквиума с оценкой в соответствии с рейтинг-планом/6 час.
6.	8-15 недели	Подготовка к сдаче коллоквиума № 2	4 час	Принятие коллоквиума с оценкой в соответствии с рейтинг-планом/ 6 час.
Промежуточная аттестация			36 часов	Экзамен
Итого:			60 часов	

Задание на дом к практическим занятиям №№ 1-2

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям и подготовиться к составлению макета учебного плана по направлению 04.03.01 -Химия.

Задание на дом к практическим занятиям №№ 3-4

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие, подготовиться к выполнению задания по предложению путей реализации компетентностного подхода реализации ОП через предметное содержание.

Задание на дом к практическим занятиям № № 5-6

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие, подготовиться к составлению тестовых заданий для проверки знаний студентов.

Задание на дом к практическим занятиям №№ 9-16

1. Составить конспект лекции по теме, предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.

Перед составлением конспекта необходимо просмотреть программу, методические пособия, учебник, затем:

- а. Уточнить объем и глубину знаний, подлежащих усвоению студентами;
- б. Выбрать метод проведения лекции;
- в. Решить вопрос о последовательности изложения темы.

Задание на дом к практическим занятиям №№ 7-8

Подготовиться к решению расчетных задач. Решить задачи для самостоятельного решения.

Задачи для самостоятельного решения

1. Начальные концентрации веществ, участвующих в реакции $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$ были равны (моль/л): $[\text{CO}] = 0.3$; $[\text{H}_2\text{O}] = 0.4$; $[\text{CO}_2] = 0.4$; $[\text{H}_2] = 0.05$. Каковы концентрации всех веществ в момент, когда прореагировала $1/2$ оксида углерода(II)?
2. Начальные концентрации веществ в реакции $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ равны (моль/л): $[\text{N}_2] = 0.2$; $[\text{H}_2] = 0.3$. Каковы концентрации азота и водорода в момент, когда концентрация аммиака равна 0.1 моль/л?
3. Взаимодействие между оксидом углерода(II) и хлором описывается уравнением $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$. Концентрация CO равна 0.3 моль/л, а концентрация Cl_2 - 0.2 моль/л. Как изменится скорость реакции, если увеличить концентрацию CO до 1.2 моль/л, а Cl_2 до 0.6 моль/л?
4. Во сколько раз следует увеличить концентрацию водорода в системе $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$, чтобы скорость реакции увеличилась в 50 раз?
5. Реакция описывается уравнением $\text{H}_2 + \text{I}_2 = 2\text{HI}$. Константа скорости этой реакции при 508°C равна 0.16 . Исходные концентрации реагирующих веществ были (моль/л): $[\text{H}_2] = 0.04$, $[\text{I}_2] = 0.5$. Вычислить: а) начальную скорость реакции; б) скорость реакции, когда $[\text{H}_2]$ стала 0.03 моль/л.
6. Как изменится скорость реакции $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$, протекающей в закрытом сосуде, если увеличить давление в 4 раза?
7. В реакции $\text{C} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_4$ концентрация водорода увеличена в 2 раза. Во сколько раз возрастет скорость реакции?
8. Во сколько раз необходимо увеличить концентрацию углекислого газа,

чтобы скорость реакции $\text{CO}_2 + \text{C} \rightleftharpoons 2\text{CO}$ возросла в 3 раза?

9. На сколько градусов следует повысить температуру, чтобы скорость реакции возросла в 8 раз, если температурный коэффициент равен 2?

10. При повышении температуры на 60°C скорость реакции увеличилась в 4000 раз. Вычислить температурный коэффициент.

11. Определить концентрацию ионов алюминия и сульфат-ионов в растворе сульфата алюминия концентрации 0.1 М, если кажущаяся степень диссоциации соли 90%.

12. В растворе хлорноватистой кислоты концентрации 0.1 моль/л степень диссоциации ее равна 0.08%. При какой концентрации раствора она увеличится в 2 раза, в 10 раз?

13. При какой концентрации раствора муравьиной кислоты степень ее диссоциации равна 6.7%?

14. Вычислить молярную концентрацию раствора кислоты по значению ее степени диссоциации: а) $(\text{HNO}_2) = 10\%$; б) $(\text{HF}) = 0.1$; в) $(\text{CH}_3\text{COOH}) = (\text{HNO}_2)$ в растворе концентрации 0.1 моль/л.

15. Определить массовую долю фосфорной кислоты в растворе, полученном при растворении 20 г фосфорного ангидрида в 1 л воды.

16. Какой объем раствора с массовой долей нитрата калия 70% ($= 1.6$ г/мл) нужно взять, чтобы приготовить 0.2 М раствор объемом 0.5 л?

17. Какой объем 0.2 М раствора Na_2CO_3 требуется для реакции с 0.5 М раствором CaCl_2 объемом 50 мл?

18. Определить массовую долю серной кислоты в растворе, если к 300 мл раствора с массовой долей кислоты 25% ($= 1.19$ г/мл) прибавить 500 мл воды. Рассчитать нормальность, молярность, титр раствора кислоты.

19. Были смешаны 20 мл раствора с массовой долей гидроксида калия 50% ($= 1.51$ г/мл) с 70 мл воды. Получился раствор плотностью 1.14 г/мл, затем 25 мл этого раствора внесли в мерную колбу и разбавили водой до 1 л. Определить нормальную концентрацию полученного раствора.

20. К 100 мл раствора с массовой долей серной кислоты 96% ($= 1.84$ г/мл) прибавили 400 мл воды. Плотность раствора стала 1.225 г/мл. Вычислить массовую долю этого раствора.

Структура отчета по практической работе

Отчеты по практическим работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, уравнения реакций, таблицы, методику проведения лабораторных опытов, список литературы, расчеты и т. д.

Структурно отчет по практической работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

Требования к презентации:

- На первом слайде представляется тема лекции, фамилия, инициалы автора, фамилия, инициалы преподавателя.
- На втором слайде дается обоснование актуальности изучаемой темы.
- Третий слайд указывает цель и задачи работы.
- На 4-10 слайдах приводится содержание работы. Могут размещаться схемы, таблицы, графики, фотографии, снабженные необходимой для понимания краткой текстовой информацией.
- На последнем слайде приводятся выводы по выполненной работе.
- Количество слайдов, посвященных описанию работы и полученных результатов, может меняться и окончательно определяется автором в зависимости от имеющихся материалов.
- *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);
- *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии).

Оформление конспекта лекции

Конспект лекции и отчет по практической работе относится к категории «*письменная работа*», оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- интервал межстрочный – полуторный;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- выравнивание текста – «по ширине»;

- поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

При составлении лекции рекомендуется придерживаться требований, изложенных в Положении об УМКД:

Примерная структура лекции название темы;

- цели, задачи;
- учебные вопросы;
- учебная информация (включая схемы, графики, рисунки, гиперссылки и т.д.);
- выводы по теме;
- вопросы для самопроверки;
- список литературы и ссылки на интернет-ресурсы, содержащие информацию по теме.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание отчета по практическим работам проводится по критериям:

Полнота и качество выполненных заданий;

Теоретическое обоснование полученного результата;

Качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;

Отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием темы.

Оценивание конспекта лекции проводится по критериям:
 Определены цели и задачи лекции;
 Выбраны метод и средства проведения лекции, целесообразные её цели;
 Определена структура и объем лекции;
 Продуманы методы активизации познавательной деятельности студентов на лекции;
 Подобраны задания для самостоятельной работы студентов, развития их творческого мышления;
 Правильно оформлен документ.

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения. Тема 1. Методика проведения лекции по химии. Тема 2. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары.	УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8	<p>Знает: Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Методы и формы учебно-научного общения при выполнении лабораторных заданий. Способы организации научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума. Основную цель семинарского занятия – развитие устной (и письменной)</p>	Проверка готовности к практическим работам №№ 4-8. Собеседование (УО-1).	Сдача коллоквиума №1 (УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№ 29-31

			речи обучающихся..		
			<p>Умеет: Осуществлять лекционное сообщение учебного материала, используя стиль современного русского языка. Осуществлять общение лектора с аудиторией. Организовывать научное общение между студентами при выполнении лабораторного практикума. Осуществлять дискуссионный способ проведения семинаров.</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Заслушивание лекций разработанных студентами (УО -3); деловая игра (ПР-10); Собеседование (УО-1).</p>	<p>Сдача коллоквиума №1(УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№1 – 12.</p>
			<p>Владеет: Навыками чтения лекций и общения с аудиторией. Навыками организации научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума. Навыками отбор материала для дискуссионного обсуждения и его проведения.</p>	<p>Проведение лекции в ходе практических работ №№ 5-6.(УО 3); деловая игра (ПР-10); Анализ лекций, проведенных однокурсникам и (ПР-13). Групповая дискуссия (УО-4).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№1 – 12.</p>

2.	<p>РАЗДЕЛ 1. Введение. Предмет и задачи курса "Методика обучения химии в вузе". Тема 1. Современные проблемы обучения и преподавания. Основное содержание курса "Методика обучения химии в вузе". Тема 2. Пути совершенствования обучения химии. Преемственность средней и высшей школ. Тема 3. Вклад выдающихся педагогов в развитие методики обучения. Великие педагоги-химики прошлого и настоящего.</p> <p>РАЗДЕЛ 2. Процесс обучения. Тема 1. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.</p> <p>РАЗДЕЛ 3. Цели обучения. Содержание обучения. Тема 1. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. О содержании и принципах построения ООП (на примере направления «Химия»).</p>	УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8	<p>Знает: Принципы обучения. Пути совершенствования образования. Процесс обучения. Особенности обучения студентов. Теорию поэтапного формирования умственных действий. Принципы формирования содержания и принципы построения ООП. Компетентностный подход. Систему и структуру учебной дисциплины и содержания курса химии. Различные способы применения системного и других подходов к определению содержания курса химии и его структурированию. Методы проверки, оценки и диагностики качеств химических знаний.</p> <p>Умеет: Составлять учебный план</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам №№ 1-4(ПР -13). Групповой разбор задач. (УО-4). Выполнение контрольной работы по решению задач (ПР-2). Тестовый контроль (ПР-1).</p> <p>Подготовка отчета по творческим</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p> <p>Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2)</p>
----	---	------------------------	--	--	--

	<p>Компетентностный подход. РАЗДЕЛ 6. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения. Тема 1. Компоненты контроля в ВУЗе. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний. Тема 2. Оценка и диагностика качеств химических знаний. Педагогический эксперимент в преподавании химии.</p>		<p>образовательной программы на основе ФГОС, используя компетентностный подход. Разрабатывать программу учебной дисциплины, с учетом профессиональной направленности студентов. Осуществлять проверку и оценку качеств химических знаний.</p>	<p>заданиям, полученным в ходе практических работ №№ 1-3.(ПР-13). Групповая дискуссия. (УО-4).</p>	<p>(в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>
			<p>Владеет: Навыками работы с образовательными стандартами. Навыками составления учебных планов. Навыками разработки программ учебных дисциплин. Навыками проверки и оценки качеств химических знаний.</p>	<p>Представлен отчет по макету учебного плана(практическая работа №1).(ПР 13). Представлен отчет к практическим занятиям №№2-3. (ПР 13). Групповая дискуссия. (УО-4).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>
<p>3.</p>	<p>РАЗДЕЛ 4. Методы обучения. Тема 1. Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения. Тема 2. Систематизация</p>	<p>УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8</p>	<p>Знает: Понятие о методе обучения. Классификацию методов обучения и их особенности. Взаимосвязь и</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Собеседование (УО-1). Тестовый контроль (ПР-</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационн</p>

	<p>методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Исследовательское, программированное и алгоритмизированное обучение.</p> <p>РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения. Тема 1. Методика проведения лекции по химии.</p> <p>Тема 2. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары. Тема 3. Средства обучения. Виды средств обучения.</p>		<p>взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Методы формирования творческого химического мышления. Метод исследовательского обучения. Метод проблемного обучения и его особенности. Метод интерактивного обучения и его особенности.</p> <p>Умеет: Использовать активные и интерактивные методы при чтении лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация. Организовывать исследовательский лабораторный практикум и самостоятельную работу, моделирующей научную деятельность. Отбирать учебный материал для организации проблемного обучения. Использовать игровые</p>	<p>1).</p> <p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Заслушивание лекций разработанных студентами (ПР13); деловая игра (ПР-10); (УО -3). Собеседование (УО-1).</p>	<p>ые вопросы №№13–36.</p>
--	---	--	---	--	----------------------------

			методы обучения.		
			Владеет: Навыками использования активных и интерактивных методов при чтении лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация. Навыками организации исследовательского лабораторного практикума. Способами создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем.	Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Заслушивание лекций разработанных студентами (ПР13); (УО -3). Собеседование (УО-1).	Сдача коллоквиумов №1 и №2 (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в фонде оценочных средств.

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Аспицкая, А.Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии методическое пособие [Электронный ресурс] / А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 359 с – Режим доступа: БД Консультант студента. Локальная сеть ДВФУ <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996326044.html>

2. Матвеева, Э.Ф. Методика преподавания химии: учебно-методическое пособие - Астрахань: Астраханский университет, 2015. – 207с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:793441&theme=FEFU>

3. Кондратюк, Т. А. Пути формирования метапредметных умений и знаний при изучении химии [Электронный ресурс] : монография / Т. А. Кондратюк. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 232 с. - ISBN 978-5-7638-3089-7 - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505786http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8#none>

4. Журин, А. А. Интегрированное медиаобразование в средней школе [Электронный ресурс] / А.А. Журин. - 2-е изд. (эл.). - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 405 с.: ил. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-2290-9

<http://znanium.com/catalog.php?item=booksearch&code=%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%B8#none>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Аспицкая, А.Ф. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии методическое пособие [Электронный ресурс] / А.Ф. Аспицкая, Л.В. Кирсберг – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 356с – Режим доступа: БД Лань. Локальная сеть ДВФУ <http://e.lanbook.com/view/book/8738/page2/>

2. Зайцев, О. С. Методика обучения химии / О. С. Зайцев. - М.: Владос, 1999. – 383 <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:320474&theme=FEFU>

3. Теория и методика обучения химии: учебник для студентов вузов / под редакцией О.С. Габриеляна. - М.: «Академия ИЦ». 2009. – 384с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:291126&theme=FEFU>

4. Субботина, Н.А. Демонстрационные опыты по неорганической химии: учебное пособие для вузов / Н.А. Субботина, В.А. Алешин, К.О. Знаменков, под ред. ЮД. Третьякова. – М.: Академия, 2008. – 282с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290946&theme=FEFU>

5. Андриади, И.П. Теория обучения: учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] / И.П. Андриади, С. Н. Ромашова, С. Ю. Темина и др. – М.: Академия, 2010. – 335 с. – Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:290906&theme=FEFU>

6. Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Бордовская, Л. А. Даринская, С. Н. Костромина и др. – М.: КноРус, 2010. – 136 с. – Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:280889&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

2. <http://e.lanbook.com/>
3. <http://www.studentlibrary.ru/>
4. <http://znanium.com/>
5. <http://www.nelbook.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Платформа электронного обучения Blackboard ДВФУ.

https://bb.dvfu.ru/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=159675_1&course_id=4959_1

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Подготовка к сдаче коллоквиумов.

При подготовке к сдаче коллоквиумов воспользуйтесь материалами лекций и рекомендованной литературой.

2. Подготовка к практическим занятиям.

Задание на дом к практическим занятиям №№ 1-2

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям и подготовиться к составлению макета учебного плана по направлению 04.03.01 -Химия.

Задание на дом к практическим занятиям № 3

Подготовиться к выполнению задания по предложению путей реализации компетентностного подхода реализации ОП через предметное содержание.

Задание на дом к практическим занятиям №4

Просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие, подготовиться к составлению тестовых заданий для проверки знаний студентов.

Задание на дом к практическим занятиям №№ 5-8

1. Составить конспект лекции по теме, предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно.

Перед составлением конспекта необходимо просмотреть программу, методические пособия, учебник, затем:

- а. Уточнить объем и глубину знаний, подлежащих усвоению студентами;
- б. Выбрать метод проведения лекции;
- в. Решить вопрос о последовательности изложения темы.

Задание на дом к практическому занятию № 8

Подготовиться к решению расчетных задач. Решить задачи для самостоятельного решения:

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные химические лаборатории. Химическая посуда и химические реактивы для демонстрации опытов. Наглядные пособия: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости, таблица окислительно-восстановительных потенциалов. Мультимедийное оборудование.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус L, ауд. L 502. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 30) Оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA – 1 шт. Доска аудиторная.	Windows Edu Per Device 10 Education, O365 EDU A1, Microsoft 365 Apps for enterprise EDU
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	Windows Edu Per Device 10 Education, O365 EDU A1, Microsoft 365 Apps for enterprise EDU
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. L, Этаж 6, каб. L 670. Аудитория для самостоятельной работы и выполнения лабораторных работ	Оборудование: Наглядные пособия: периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химические лаборатории с вытяжными шкафами, водоснабжением, муфельные печи, сушильные шкафы, рН-метры, нагревательные приборы, химическая посуда, реактивы. Дистиллятор.	Windows Edu Per Device 10 Education, O365 EDU A1, Microsoft 365 Apps for enterprise EDU

X. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

I. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Методика обучения химии в вузе»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование
-------	-------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------

	дисциплины		текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	<p>РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения. Тема 1. Методика проведения лекции по химии. Тема 2. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары.</p>	<p>УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8</p>	<p>Знает: Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией. Методы и формы учебно-научного общения при выполнении лабораторных заданий. Способы организации научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума. Основную цель семинарского занятия – развитие устной (и письменной) речи обучаемых..</p>	<p>Проверка готовности к практическим работам №№ 4-8. Собеседование (УО-1).</p>	<p>Сдача коллоквиума №1 (УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№ 29-31</p>
			<p>Умеет: Осуществлять лекционное сообщение учебного материала, используя стиль современного русского языка. Осуществлять общение лектора с аудиторией. Организовы-</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Заслушивание лекций разработанных студентами (УО -3); деловая игра (ПР-10); Собеседование (УО-1).</p>	<p>Сдача коллоквиума №1(УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№1 – 12.</p>

			<p>вать научное общение между студентами при выполнении лабораторного практикума.</p> <p>Осуществлять дискуссионный способ проведения семинаров.</p>		
			<p>Владеет:</p> <p>Навыками чтения лекций и общения с аудиторией.</p> <p>Навыками организации научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума.</p> <p>Навыками отбор материала для дискуссионного обсуждения и его проведения.</p>	<p>Проведение лекции в ходе практических работ №№ 5-6.(УО 3); деловая игра (ПР-10); Анализ лекций, проведенных однокурсникам и (ПР-13). Групповая дискуссия (УО-4).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№1 – 12.</p>
2.	<p>РАЗДЕЛ 1. Введение. Предмет и задачи курса "Методика обучения химии в вузе".</p> <p>Тема 1. Современные проблемы обучения и преподавания. Основное содержание курса "Методика обучения химии в вузе".</p> <p>Тема 2. Пути совершенствования обучения химии.</p>	<p>УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8</p>	<p>Знает: Принципы обучения. Пути совершенствования образования. Процесс обучения. Особенности обучения студентов. Теорию поэтапного формирования умственных действий. Принципы форми-</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам №№ 1-4(ПР -13). Групповой разбор задач. (УО-4). Выполнение контрольной работы по решению задач (ПР-2). Тестовый контроль (ПР-1).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>

<p>Преимственность средней и высшей школ. Тема 3. Вклад выдающихся педагогов в развитие методики обучения. Великие педагоги-химики прошлого и настоящего.</p> <p>РАЗДЕЛ 2. Процесс обучения.</p> <p>Тема 1. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.</p> <p>РАЗДЕЛ 3. Цели обучения.</p> <p>Содержание обучения.</p> <p>Тема 1. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. О содержании и принципах построения ООП (на примере направления «Химия»).</p> <p>Компетентностный подход.</p> <p>РАЗДЕЛ 6. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения.</p> <p>Тема 1. Компоненты контроля в ВУЗе. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний.</p>		<p>рования содержания и принципы построения ООП. Компетентностный подход. Систему и структуру учебной дисциплины и содержания курса химии. Различные способы применения системного и других подходов к определению содержания курса химии и его структурированию. Методы проверки, оценки и диагностики качеств химических знаний.</p>		
		<p>Умеет: Составлять учебный план образовательной программы на основе ФГОС, используя компетентностный подход. Разрабатывать программу учебной дисциплины, с учетом профессиональной направленности студентов. Осуществлять</p>	<p>Подготовка отчета по творческим заданиям, полученным в ходе практических работ №№ 1-3.(ПР-13). Групповая дискуссия. (УО-4).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2(УО-2) (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>

	<p>Тема 2. Оценка и диагностика качеств химических знаний. Педагогический эксперимент в преподавании химии.</p>		<p>проверку и оценку качеств химических знаний.</p>		
			<p>Владеет: Навыками работы с образовательными стандартами. Навыками составления учебных планов. Навыками разработки программ учебных дисциплин. Навыками проверки и оценки качеств химических знаний.</p>	<p>Представлен отчет по макету учебного плана(практическая работа №1).(ПР 13). Представлен отчет к практическим занятиям №№2-3. (ПР 13). Групповая дискуссия. (УО-4).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>
<p>3.</p>	<p>РАЗДЕЛ 4. Методы обучения. Тема 1. Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения. Тема 2. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Исследовательское, программированное и алгоритмизированное обучение. РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения. Тема 1. Методика проведения лекции по химии.</p>	<p>УК-1, УК-6, ПК-7, ПК-8</p>	<p>Знает: Понятие о методе обучения. Классификацию методов обучения и их особенности. Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Методы формирования творческого мышления. Метод исследовательского обучения. Метод проблемного обучения и его</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Собеседование (УО-1). Тестовый контроль (ПР-1).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>

<p>Тема 2. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары. Тема 3. Средства обучения. Виды средств обучения.</p>	<p>особенности. Метод интерактивного обучения и его особенности.</p>		
	<p>Умеет: Использовать активные и интерактивные методы при чтении лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация. Организовать исследовательский лабораторный практикум и самостоятельную работу, моделирующей научную деятельность. Отбирать учебный материал для организации проблемного обучения. Использовать игровые методы обучения.</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Заслушивание лекций разработанных студентами (ПР13); деловая игра (ПР-10); (УО -3). Собеседование (УО-1).</p>	
	<p>Владет: Навыками использования активных и интерактивных методов при чтении лекций: лекция-беседа, лекция-визуализация. Навыками организации исследовательского лабора-</p>	<p>Проверка отчета по практическим работам № 4-8, Заслушивание лекций разработанных студентами (ПР13); (УО -3). Собеседование (УО-1).</p>	<p>Сдача коллоквиумов №1 и №2 (в соответствии с рейтинговой оценкой знаний). Экзаменационные вопросы №№13–36.</p>

			торного практикума. Способами создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем.		
--	--	--	--	--	--

II. Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Методика обучения химии в вузе»

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению; УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников. УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов УК-1.5. Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. УК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по

		выбранным критериям; УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда
--	--	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
• Тип задач профессиональной деятельности: научно-педагогический.				
Разработка и реализация образовательных программ высшей школы, СПО, ДО	Образовательные программы и образовательный процесс в высшей школе, системе СПО и ДО	ПК-7. Способен осуществлять педагогическую деятельность в рамках программ ВО, СПО и ДО	ПК-7-1. Проводит теоретические и практические занятия по профилю программы в рамках программ ВО (уровень бакалавриат), СПО и ДО ПК-7-2. Организует и управляет проектной деятельностью обучающихся ПК-7-3 Применяет в своей деятельности нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	ПС: 01.001 01.003 01.004
		ПК-8. Способен осуществлять организационно-методическое сопровождение образовательного процесса по программам ВО, СПО и ДО	ПК-8-1. Разрабатывает элементы программ дисциплин в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере ВО, СПО и ДО ПК-8-3. Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их	

Критерии оценки знаний умений и навыков при текущей проверке

I. Оценка устных ответов:

Отметка "Отлично"

1. Дан полный и правильный ответ на основе изученных теорий.
2. Материал понят и изучен.
3. Материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Ответ самостоятельный.

Отметка "Хорошо"

- 1, 2, 3, 4 – аналогично отметке "Отлично".
5. Допущены 2-3 несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя, наблюдалась "шероховатость" в изложении материала.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Учебный материал, в основном, изложен полно, но при этом допущены 1-2 существенные ошибки (например, неумение применять законы и теории к объяснению новых фактов).
2. Ответ неполный, хотя и соответствует требуемой глубине, построен несвязно.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части учебного материала.
2. Допущены существенные ошибки, которые не исправляются после уточняющих вопросов, материал изложен несвязно.

II. Оценка умения решать задачи:

Отметка "Отлично"

1. В решении и объяснении нет ошибок.
2. Ход решения рациональный.
3. Если необходимо, решение произведено несколькими способами.
4. Допущены ошибки по невнимательности (оговорки, описки).

Отметка "Хорошо"

1. Существенных ошибок нет.
2. Допущены 1-2 несущественные ошибки или неполное объяснение, или использование 1 способа при заданных нескольких.

Отметка "Удовлетворительно"

1. Допущено не более одной существенной ошибки, записи неполны, неточности.
2. Решение выполнено с ошибками в математических расчетах.

Отметка "Неудовлетворительно"

1. Решение осуществлено только с помощью учителя.
2. Допущены существенные ошибки.
3. Решение и объяснение построены не верно.

III. Оценка письменных работ:

Критерии те же. Из оценок за каждый вопрос выводится средняя итоговая

оценка за письменную работу.

Примерный перечень оценочных средств (ОС)

I. Устный опрос

1. Собеседование (УО-1) (Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.) - Вопросы по темам/разделам дисциплины.
2. Коллоквиум (УО-2) (Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.)- Вопросы по темам/разделам дисциплины.
4. Доклад (лекция) (УО 3) Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебноисследовательской или научной задачи.
3. Групповая дискуссия (УО-4) (Групповая дискуссия – рассмотрение, анализ различных позиций, точек зрения ученых на содержание той или иной проблемы, концепции выбора путей практической реализации стоящих перед обучающимися задач.) - Тема, вопросы для обсуждения. Задания для подготовки.
4. Экзамен (Средство промежуточного контроля) – Вопросы к экзамену, образцы билетов.

Вопросы собеседований

РАЗДЕЛ 1. Введение. Предмет и задачи курса "Методика обучения химии в вузе".

Тема 1. Современные проблемы обучения и преподавания. Основное содержание курса " Методика обучения химии в вузе ".

Тема 2. Пути совершенствования обучения химии. Преимущество средней и высшей школ.

1. Какие проблемы решает «Методики обучения химии в вузе»?
2. Что такое компетенции?
3. Назовите основные принципы обучения.
4. Сравните цели обучения в средней школе и вузе.
5. Социально- психологические условия взаимодействия вузов и средних общеобразовательных школ.
6. Основные функции довузовского обучения.
7. Расскажите о современных тенденциях развития высшего образования и путях его совершенствования.

Тема 3. Вклад выдающихся педагогов в развитие методики обучения. Великие педагоги-химики прошлого и настоящего.

1. Какие из педагогических идей К.Д.Ушинского , на ваш взгляд, наиболее актуальны на современном этапе?
2. Как вы думаете, что имел в виду Д.И.Менделеев, говоря, что надо учить студентов «методам добывания знаний?»

3. Расскажите о методических взглядах М.В. Ломоносова.
4. Основные педагогические труды Н.Л.Глинки.
5. Каких выдающихся химиков современности Вы знаете? Расскажите об их вкладе в методику обучения.

РАЗДЕЛ 2. Процесс обучения.

Тема 1. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.

1. В деятельности, выполняемой учащимися, Гальперин выделяет три стороны: ориентировочную, исполнительную, контрольную. Какая из этих сторон, на ваш взгляд, наиболее сложна для первокурсников?
2. Какая последовательность этапов, должна соблюдаться при формировании любого принципиально нового знания? Возможен ли пропуск какого либо из этапов?
3. Что такое ориентировочная основа действий?
4. В чем суть выполнения и формирования действия обучающегося в материальной или материализованной форме?
5. Назовите основные этапы формирования любого принципиально нового знания?

Тема 2. Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов.

1. В чем особенности обучения студентов в сравнении с обучением школьников и взрослых.
2. В чем причины сложностей с адаптацией первокурсников в вузе?
3. Что понимается под термином «кризис юности»?
4. Необходимо подобрать материал, который при своем минимальном количестве вооружит студента максимальным количеством информации. Как это сделать?
5. В чем особенности студентов разных курсов?

РАЗДЕЛ 3. Цели обучения. Содержание обучения.

Тема 1. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. О содержании и принципах построения ООП (на примере направления «Химия»). Компетентностный подход.

1. В чем различие между целями обучения в средней школе и вузе?
2. Предложите пути решения компетентностного подхода при построении ООП.
3. Какие требования предъявляются к современному специалисту?
4. Расскажите о принципах построения ООП.

Тема 2. Содержание обучения. Системный подход к определению содержания обучения.

1. Что такое системный подход к определению содержания обучения?
2. Какие блоки должны содержаться в курсе «Общая химия»?
3. В чем сущность концентрического принципа построения программы дисциплины?
4. Какие способы формирования содержания вы знаете? Расскажите о них.

РАЗДЕЛ 4. Методы обучения.

Тема 1. Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения.

1. Рассказать о взаимосвязи и взаимовлиянии целей обучения, содержания обучения и методов обучения.
2. В чем отличие между продуктивно-поисковым и традиционным (информационным) обучением?
3. Соотношение между продуктивно-поисковым и традиционным (информационным) обучением при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах).
4. Методы формирования творческого химического мышления.

Тема 2. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Исследовательское, программированное и алгоритмизированное обучение.

1. Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную деятельность.
2. Метод проблемного обучения и его особенности. Отбор учебного материала для организации проблемного обучения.
3. Способы создания проблемных ситуаций и разрешения учебно-научных проблем. Соотношение "вопрос – задача – проблема".
4. Игровые методы обучения. Познавательные и ролевые игры. Метод программированного обучения.
5. Возможности проблемно- программированного обучения и его учебное содержание.
6. Метод алгоритмизированного обучения. Понятие алгоритма (формулировки законов, правил, принципов, определений и других познавательных операций).
7. Алгоритмы планирования научного исследования и обработки результатов эксперимента.
8. Упражнения и задачи в обучении химии.
9. Алгоритмы описания химического объекта. Алгоритм научного рассказа (например, о свойствах химических элементов).
10. Интерактивные методы обучения.

РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения.

Тема 1. Методика проведения лекции по химии.

1. Требования к современной лекции. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией.
2. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Отбор лекционных демонстраций. Пути повышения обучающей функции демонстрационного химического эксперимента.
3. Лекционный контроль за усвоением знаний и методика быстрой проверки и оценки после лекционных заданий.
4. Особенности изучения отдельных тем курса химии.

Тема 2. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары.

1. Формы организации лабораторных практикумов..
2. Организация научного общения между студентами при выполнении лабораторного практикума.

3. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий.
4. Дискуссионный способ проведения семинаров. Отбор материала для дискуссионного обсуждения.
5. Решение расчетных задач и разрешение научно-учебных проблем.
6. Методика организации семинара.

Тема 3. Средства обучения. Виды средств обучения.

1. Учебная книга как средство обучения.
2. Технические средства обучения, их виды и разновидности.
3. Пути использования технических средств обучения для повышения познавательной активности студентов и повышения эффективности усвоения знаний.
4. Дидактические средства обучения и оценка эффективности их применения.

РАЗДЕЛ 6. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения.

Тема 1. Компоненты контроля в ВУЗе. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний.

1. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен.
2. Контрольная работа, коллоквиум, зачет.
3. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме.
4. Тестовые контролирующие задания. Метод выборочных ответов, его преимущества и недостатки.
5. Рефераты и доклады как один из способов усвоения и оценки химических знаний.
6. Технические средства контроля.
7. Показатели качества знаний.

Тема 2. Оценка и диагностика качеств химических знаний. Педагогический эксперимент в преподавании химии.

1. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента.
2. Измерение результатов обучения. Статистические и качественные методы обработки результатов педагогического эксперимента.
3. Оценивание эффективности выбранных содержания и методов обучения. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза.
4. Оценка работы преподавателя по уровню сформированных у учащихся знаний.

Вопросы коллоквиумов

РАЗДЕЛ 1. Введение. Предмет и задачи курса "Методика обучения химии в вузе".

Тема 1. Современные проблемы обучения и преподавания. Основное содержание курса "Методика обучения химии в вузе".

Тема 2. Пути совершенствования обучения химии. Преемственность средней и высшей школ.

Тема 3. Вклад выдающихся педагогов в развитие методики обучения. Великие педагоги-химики прошлого и настоящего.

РАЗДЕЛ 2. Процесс обучения.

Тема 1. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.

Тема 2. Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов.

РАЗДЕЛ 3. Цели обучения. Содержание обучения.

Тема 1. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом. О содержании и принципах построения ООП (на примере направления «Химия»). Компетентностный подход.

Тема 2. Содержание обучения. Системный подход к определению содержания обучения.

План коллоквиума № 1

1. Предмет методики обучения химии и ее задачи.
2. Принципы обучения.
3. Великие педагоги прошлого и настоящего. .
4. Преемственность среднего и высшего образования.
5. Социально - психологические условия взаимодействия высшей и средней школ.
6. Основные функции довузовской подготовки.
7. Проблемы и задачи, совместно решаемые школой и вузом. Нерешенные проблемы, пути их решения.
8. Достоинства и недостатки среднего (общего образования).
9. Причины трудностей обучения первокурсников в вузе. Адаптация студентов к обучению в вузе.
10. Функции довузовской подготовки.
11. Организация и планирование учебного процесса в ВУЗе .Формирование ООП.
12. Составление учебных программ дисциплин.
13. Рабочий учебный план.
14. Требования, предъявляемые к современному специалисту.
15. Процесс обучения. Учебный предмет. Преподавание. Учение.
16. Формирование научного качества знаний.
17. Теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я. Гальперин).
18. Особенности обучения студентов. Кризис юности.
19. Особенности обучения студентов на различных курсах.
20. Отбор предметного содержания и построение учебной дисциплины на основе системы науки.
21. Роль межпредметных связей при формировании содержания дисциплины.
22. Построение курса по принципу доступности.

РАЗДЕЛ 4. Методы обучения.

Тема 1. Понятие о методе обучения. Классификация методов обучения.

Тема 2. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров. Исследовательское, программированное и алгоритмизированное обучение.

РАЗДЕЛ 5. Организационные формы обучения. Средства обучения.

Тема 1. Методика проведения лекции по химии.

Тема 2. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Семинары.

Тема 3. Средства обучения. Виды средств обучения.

РАЗДЕЛ 6. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения.

Тема 1. Компоненты контроля в ВУЗе. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний.

Тема 2. Оценка и диагностика качеств химических знаний. Педагогический эксперимент в преподавании химии.

План коллоквиума № 2

1. Методы обучения. Классификация.

2. Алгоритмизированное обучение.

3. Исследовательское обучение.

4. Эвристические и проблемные методы обучения.

5. Лекции. Особенности аудиторной передачи сообщения.

6. Управление аудиторией во время лекции.

7. Семинарские занятия.

8. Лабораторные работы.

9. Основы методики преподавания в ВУЗе.

10. Компоненты контроля в ВУЗе. Классификация. Особенности различных видов контроля.

11. Функции компонентов контроля в вузе.

12. Показатели качества знаний.

13. Педагогический эксперимент. Виды педагогического эксперимента.

14. Особенности педагогического эксперимента.

15. Постановка педагогического эксперимента.

16. Виды педагогических гипотез и способы их проверки.

17. Оценка эффективности педагогического эксперимента.

18. Неопределенности педагогического эксперимента.

19. Особенности изучения темы «Окислительно – восстановительные реакции».

20. Особенности изучения темы « Гидролиз солей».

Темы лекций (докладов) для самостоятельной разработки

- Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система и таблица элементов. Строение атома. Валентность.
- Понятие о химической связи и химическом взаимодействии.
- Основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика).
- Основы учения о скорости химического процесса.
- Растворы неэлектролитов.
- Теория сильных электролитов (упрощенный вариант рассмотрения). Среда растворов кислот, оснований и солей.
- Гидролиз солей.
- Окислительно-восстановительные реакции.

- Периодические процессы и колебательные реакции.
- Обзоры по свойствам химических элементов групп, подгрупп и периодов периодической системы элементов.
- Классы органических соединений.
- Теория химического строения органических молекул. Взаимное влияние атомов в молекулах.
- Типы реакций в органической химии.
- Классы элементоорганических соединений. Типы реакций в элементоорганической химии.
- Методы синтеза элементоорганических соединений.

Перечень дискуссионных тем для групповой дискуссии

Тема практического занятия: Активные методы обучения. Методика проведения лекции (деловая игра).

Вопросы для обсуждения:

1. Провести анализ прослушанной лекции, используя предложенную ниже схему.

Примерная схема анализа и самоанализа лекции:

1. Общие сведения:

- тема лекции, задачи лекции;
- какие средства обучения использовал преподаватель;

2. Содержание лекции:

- правильно ли был определен объем учебного материала и какова глубина изложения темы урока;
- соответствует ли содержание программе, задачам урока;
- проведена ли его дидактическая обработка;
- формированию каких знаний, умений и навыков он способствует;
- с каким материалом студенты работали впервые, какие знания, умения и навыки формировались и закреплялись на лекции;
- как материал лекции способствовал развитию творческих сил и способностей студентов;
- как осуществлялись межпредметные связи, связи с будущей профессией студентов;
- соблюдались ли внутри-предметные связи;
- способствовало ли содержание лекции мотивации к учению.

3. Реализация принципов обучения:

- принцип направленности обучения на комплексное решение задач;
- в чем выразилась научность обучения, связь с жизнью, с практикой;
- как реализовался принцип доступности обучения;
- с какой целью использовался каждый вид наглядности;
- как соблюдался принцип систематичности и последовательности формирования знаний, умений и навыков;
- как достигалась сознательность, активность и самостоятельность студентов;
- какой характер познавательной деятельности преобладал (репро-

- дуктивный, поисковый, творческий);
- как реализовались индивидуализация и дифференциация обучения;
5. Методы обучения:
- в какой мере применяемые методы соответствовали задачам лекции;
 - каков характер познавательной деятельности они обеспечивали;
 - какие методы способствовали активизации учения студентов;
 - какова эффективность использования методов и приемов обучения.
6. Организация учебной работы на лекции:
- как осуществлялась постановка учебных задач на каждом этапе;
 - как организовывался контроль за деятельностью студентов;
 - как преподаватель осуществлял развитие учащихся (развитие логического мышления, критичности мысли, умений сравнивать, делать выводы);
 - какие приемы использовал преподаватель для организации работы студентов на лекции.
7. Система работы преподавателя:
- умение общей организации работы на лекции: распределение времени, логика перехода от одного этапа к другому, управление учебной работой студентов, владение аудиторией, соблюдение дисциплины;
 - определение объема учебного материала на лекции;
 - поведение преподавателя на уроке: тон, такт, местонахождение, внешний вид, манеры, речь, эмоциональность, характер общения (демократический или авторитарный), объективность;
 - роль учителя в создании нужного психологического микроклимата.
8. Система работы студентов:
- организованность и активность;
 - адекватность эмоционального отклика;
 - методы и приемы работы, уровень их сформированности;
 - отношение к преподавателю, предмету, лекции;
 - наличие умений творческого применения знаний, умений и навыков.
9. Общие результаты лекции:
- выполнение плана лекции;
 - мера реализации общеобразовательной, воспитывающей и развивающей задач;
 - общая оценка результатов и эффективности лекции;
 - рекомендации по улучшению качества лекции.

2. Вопрос к аудитории: Предложите способы активизации познавательной деятельности студентов на лекции.

Тема практического занятия: Решение расчетных химических задач

Вопросы для обсуждения:

1. Предложите рациональный способ решения задачи.
2. Для студентов какого можно предложить данные задачи.
3. Рассмотрите ниже приведенный алгоритм решения задач, как его можно усовершенствовать?

Алгоритм решения задач, предлагаемый студентам 1 курса нехимических

направлений подготовки

1. Грамотно проводить анализ условия задачи и выявлять, решается ли она:
 - по химической формуле вещества;
 - по уравнению реакции;
 - по математической формуле.
2. Обращать внимание на вопрос задачи, устанавливать, в каких единицах должен быть получен ответ.
3. Записывать кратко данные (условие) задачи.
4. Продумывать логическую последовательность решения.
5. Выполнять решение, применяя необходимые формулы (в общем виде).
6. Осуществлять вычисления.
7. Проверять решение.
8. Грамотно записывать ответ в соответствии с вопросом задачи.

Перечень дискуссионных тем для групповой дискуссии

по дисциплине «Методика обучения химии в вузе»

Тема 1: Методика проведения лекции по химии.

Вопросы для обсуждения:

1. Требования к современной лекции.
2. Организация лекционной формы обучения. Общение лектора с аудиторией.
3. Лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент.
 - Отбор лекционных демонстраций.
 - Пути повышения обучающей функции демонстрационного химического эксперимента.

Задания студентам:

1. Разработать план лекции.
2. Предложить способы увеличения внимания аудитории.
3. Подобрать демонстрационный эксперимент в соответствии с темой лекции.

Тема 2: Особенности изучения отдельных тем курса химии.

Вопросы для обсуждения:

Рассмотреть особенности изучения тем:

- Окислительно - восстановительные реакции;
- Гидролиз солей;
- Основы химической кинетики.

Задания магистрантам:

1. Предложить алгоритм написания уравнений окислительно - восстановительных реакций в разных средах.
2. Показать особенности объяснения темы «Гидролиз солей» для различных специальностей (направлений подготовки).
3. Подобрать демонстрационный эксперимент для темы «Скорость химических реакций».

Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи "Методика обучения химии в вузе".
2. Современные проблемы обучения и преподавания. Пути совершенствования обучения химии.

3. Преемственность средней и высшей школ. Великие педагоги прошлого. Отечественные педагоги-химики прошлого.
4. Современная педагогическая школа.
5. Принципы обучения.
6. Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.
7. Типы процесса обучения: информационный и продуктивный Их преимущества и недостатки.
8. Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов.
9. Теория поэтапного формирования умственных действий и ее приложение к процессу обучения.
10. Цели обучения. Современный специалист и основные требования, предъявляемые ему обществом.
11. Цели обучения химии на химических, естественных и гуманитарных факультетах университетов.
12. Психолого-педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения.
13. Формирование творческого химического мышления - наиболее общая цель обучения химии.
14. Системный подход к определению содержания обучения.
15. Построение курса химии на основе переноса системы науки на систему обучения.
16. Основные учения химической науки и внутринаучные связи между ними. Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины.
17. Построение курса химии на основе системного представления предмета изучения химии (химический процесс и вещество).
18. Построение курса химии в соответствии с уровнями организации вещества (ядро, атом, молекула, кристалл и другие уровни).
19. Построение курса химии на основе концептуальных систем химии.
20. Соотношение структуры научной теории и структуры содержания обучения и построение курса химии на основе структур химических теорий.
21. Понятие о методе обучения. Взаимосвязь и взаимовлияние целей обучения, содержания обучения и методов обучения. Классификация методов обучения.
22. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин
23. Систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров.
24. Метод исследовательского обучения.
25. Метод проблемного обучения и его особенности.

26. Игровые методы обучения. Познавательные и ролевые игры.
27. Метод программированного обучения.
28. Метод алгоритмизированного обучения.
29. Формы обучения: лекция. Методика проведения лекции по химии. Требования к современной лекции.
30. Семинарское занятие. Семинар в обучении химии и виды семинарских занятий.
31. Практическая и лабораторная работа. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии.
32. Теория поэтапного усвоения знаний и ее использование в организации процесса обучения.
33. Самостоятельная работа, внеаудиторная и "домашняя" работа.
34. Учебная книга как средство обучения. Требования к учебным текстам
35. Технические средства обучения, их виды и разновидности.
36. Контроль за усвоением химических знаний. Роль контроля в процессе обучения. Проверяющая, обучающая и воспитательная функции контроля за усвоением знаний.
37. Виды контроля: еженедельный, рубежный и экзамен. Контрольная работа, коллоквиум, зачет.
38. Качества знаний учащихся, их оценка и диагностика.
39. Показатели качества знаний.
40. Пятибалльная и другие шкалы оценки знаний - преимущества и недостатки. Оценка качеств устной и письменной речи.
41. Рейтинг - преимущества, недостатки, трудности.
42. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента.
43. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза.
44. Методика изучения важнейших тем курсов химии:
 - Атомно-молекулярное учение. Атом и молекула. Моль. Мольный объем. Основные законы химического взаимодействия: закон масс эквивалентов, закон кратных отношений, постоянства состава и другие. Нестехиометрические соединения и соединения переменного состава. Газовые законы.
 - Периодический закон Д.И. Менделеева, периодическая система и таблица элементов. Строение атома. Валентность.
 - Понятие о химической связи и химическом взаимодействии. Валентность и степень окисления. Механизмы образования химической связи – ковалентный и донорно-акцепторный. неполярная, полярная и ионная типы связи. Строение вещества в различных фазовых состояниях.
 - Основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика). Неформализованное введение знаний об энтальпии, энтропии и изобарном потенциале.

- Основы учения о скорости химического процесса. Зависимость скорости реакции от концентрации (порядок, молекулярность реакции) и температуры (энергия активации). Основное уравнение химической кинетики. Последовательные и параллельные реакции. Лимитирующая стадия.
- Растворы неэлектролитов и электролитов. Теория сильных электролитов (упрощенный вариант рассмотрения). Среда растворов кислот, оснований и солей. Гидролиз иона. Буферные растворы. Амфотерность.
- Окислительно-восстановительные реакции. Электронно-ионный способ подбора коэффициентов уравнения реакции. Электродный потенциал, эдс реакции, константа равновесия. Ряд стандартных электродных потенциалов. Уравнение Нернста.
- Открытые системы. Неравновесные процессы. Бифуркация. Периодические процессы и колебательные реакции. Химическая и биологическая эволюция.
- Неорганическая химия. Обзоры по свойствам химических элементов групп, подгрупп и периодов периодической системы элементов.
- Органическая химия в вузовских курсах химии. Классы органических соединений. Теория химического строения. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы реакций в органической химии.
- Элементоорганическая химия в вузовских курсах химии. Классы элементоорганических соединений. Теория химического строения. Типы реакций в элементоорганической химии. Методы синтеза элементо-органических соединений.

Образцы экзаменационных билетов

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ В ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Дальневосточный федеральный университет»

Школа естественных наук

ООП 04.04.01- Химия

шифр, название направления подготовки

Дисциплина Методика обучения химии в вузе

Форма обучения очная

Семестр 1 2020- 2021 учебного года
Реализующая кафедра: Общей, неорганической и элементоорганической
химии

Экзаменационный билет № 1

- 1. Практическая и лабораторная работа. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии.**
- 2. Метод проблемного обучения и его особенности.**

3.Объяснить решение задачи:

Смешали 100 мл 30%-ного раствора хлорной кислоты ($\rho = 1,11$ г/мл) и 300 мл 20%-ного раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,10$ г/мл). Какой объем воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля перхлората натрия в ней составила бы 8%?

Зав. кафедрой _____

М.П. (школы)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ В ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«Дальневосточный федеральный университет»
Школа естественных наук

ООП 04.04.01- Химия

шифр, название направления подготовки

Дисциплина Методика обучения химии в вузе

Форма обучения очная

Семестр 1 2020- 2021 учебного года

Реализующая кафедра: Общей, неорганической и элементоорганической
химии

Экзаменационный билет № 2

- 1. Методы оценки качества учебной работы преподавателя вуза.**
- 2. Метод исследовательского обучения.**
- 3. Объяснить решение задачи:**

При взаимодействии соляной кислоты со смесью магния и карбоната магния выделилось 11,2 л смеси газов (н.у.). После сжигания газа и конденсации водяных паров объём газа уменьшился до 4,48 л. Определите массовую долю магния (как элемента) в исходной смеси.

Зав. кафедрой _____

М.П. (школы)

II. Письменные работы

1. Тест (ПР-1) (Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося) - Фонд тестовых заданий.
- 2.. Контрольная работа (ПР-2)(Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу) - Комплект контрольных заданий по вариантам.
4. Деловая игра (ПР- 10) Совместная деятельность группы обучающихся под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессиональноориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.-Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
3. Творческое задание (ПР-13) (Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения) - Темы индивидуальных творческих заданий по подготовке урока.

Тестовые задания для текущей проверки

Проверка умения решать задачи:

1. Смешали 100 мл 30%-ного раствора хлорной кислоты ($\rho = 1,11$ г/мл) и 300 мл 20%-ного раствора гидроксида натрия ($\rho = 1,10$ г/мл). Какой объем воды следует добавить к полученной смеси, чтобы массовая доля перхлората натрия в ней составила бы 8%?

Выберите правильный ответ: а). 65,3 мл; б). 34,6 мл; в). 76,8 мл.

2. К раствору гидроксида натрия массой 1200 г прибавили 490 г 40%-ного раствора серной кислоты. Для нейтрализации получившегося раствора потребовалось 143 г кристаллической соды $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Рассчитайте массовую долю гидроксида натрия в исходном растворе.

Выберите правильный ответ: а) 20,5%; б). 10,0%; в) 30,0%.

3. Карбид кальция массой 6,4 г растворили в 87 мл бромоводородной кислоты ($\rho = 1,12$ г/мл) с массовой долей 20%. Какова массовая доля бромоводорода в образовавшемся растворе?

Выберите правильный ответ: а). 3,2 %; б). 5,4%; в). 4,7%.

4. Оксид меди (II) массой 16 г обработали 40 мл 5,0%-ного раствора серной кислоты ($\rho = 1,03$ г/см³). Полученный раствор отфильтровали, фильтрат упарили. Определите массу полученного кристаллогидрата.

Выберите правильный ответ: а). 4,78г; б). 5,25г; в). 10,45г.

5. В 120 мл раствора азотной кислоты с массовой долей 7% (плотностью 1,03 г/мл) внесли 12,8 г карбида кальция. Какой объем 20%-ной соляной кислоты (плотностью 1,10 г/мл) следует добавить к полученной смеси для её полной нейтрализации?

Выберите правильный ответ: а). 43,1мл; б). 54,6 мл; в). 34,8мл.

6. При взаимодействии в сернокислой среде 17,4 г диоксида марганца с 58 г бромида калия при 77%-ном выходе выделился бром. Какой объём (н.у.)

пропена может провзаимодействовать с полученным количеством брома?

Выберите правильный ответ: а). 3,45 л; б). 5,67 л; в). 4,50 л.

7. В раствор, содержащий 51 г нитрата серебра, прилили 18,25 г 20%-ного раствора соляной кислоты. Какая масса 26%-ного раствора хлорида натрия потребуется для полного осаждения серебра из получившегося раствора?

Выберите правильный ответ: а). 32,9г; б). 45,0г; в). 56,7 г.

8. При взаимодействии соляной кислоты со смесью магния и карбоната магния выделилось 11,2 л смеси газов (н.у.). После сжигания газа и конденсации водяных паров объём газа уменьшился до 4,48 л. Определите массовую долю магния (как элемента) в исходной смеси.

Выберите правильный ответ: а). 40%; б). 53,55; в). 50,0%.

9. Какую массу оксида хрома (VI) следует добавить к 275 г 10%-го раствора хромовой кислоты, чтобы увеличить ее массовую долю в полтора раза?

Выберите правильный ответ: а). 13,4г; б). 17,8 г; в). 16,8г.

10. Смесью железных и серебряных опилок обработали избытком разбавленной соляной кислоты, при этом выделилось 4,48 л (н.у.) водорода. Какой объём 20%-ной серной кислоты плотностью 1,14 г/мл понадобился бы для растворения всего железа, содержащегося в исходной смеси?

Выберите правильный ответ: а). 67,0мл; б). 86,0 мл; в). 56,0мл.

Тестовые задания к теме «Процесс обучения как виды человеческой деятельности»

Выберите правильный ответ:

1. Какой из приведенных ниже терминов включает в себя помимо процесса еще и результат?

- а). Обучение.
- б). Познание.
- в). Образование.

2. Ведущей целью обучения является...

- а). Формирование у учащегося умений и навыков необходимых для работы по специальности.
- б). Формирование творческого мышления у учащегося.
- в). Передача учащемуся знаний.
- г). Привлечения внимания учащегося к данной специальности.

3. П.Я. Гальперин является автором одной из самых известных теорий обучения:

- а). Ассоциативно-рефлекторной теории.
- б). Теория поэтапного формирования умственной деятельности.
- в). Теория проблемно-деятельностного обучения.

4. Согласно теории П.Я. Гальперина к обучению относится...

- а). Деятельность, направлена на получения прибыли.
- б). Деятельность, направленная на получения новых впечатлений.
- в). Деятельность, направленная на получения знаний, умений и навыков.
- г). Любая деятельность.

5. По теории П.Я. Гальперина формирование знаний должно включать:

- а). 3 этапа.
- б). 4 этапа.
- в). 5 этапов.
- г). 6 этапов.

6.Выполнение и формирование действия обучающегося в материальной или материализованной форме является ...

- а). Вторым этапом формирования знаний.
- б). Третьим этапом формирования знаний.
- в). Четвертым этапом.
- г). Пятым этапом.

7.Действия становятся деятельностью, когда:

- а). Цель совпадает с проблемой.
- б). Цель совпадает с мотивами.
- в). Достигается цель путем решения задач.
- г). Они направлены опытным руководителем.

8.П.Я. Гальперин делит обучение по трем сторонам. Какая из перечисленных сторон не входит в это деление.

- а). Исполнительная.
- б). Руководящая.
- в). Ориентировочная.
- г). Контрольная.

9.Выполнение действия в уме, т.е переход речи в мысли по Гальперину относятся:

- а). К 3 этапу формирования знаний.
- б). К 6 этапу.
- в). К 7 этапу.
- г). Не является этапом формирования знаний

10.Знание вряд ли будет усвоено целиком и полностью если пропустить:

- а). 1,2 и 3 этапы.
- б). 2 и 5 этапы.
- в). 6 и 4 этапы.
- г). Любой этап.

Тестирование по теме: «Принципы обучения»

Выберите правильный ответ:

1. Принципы обучения – это:

- а) педагогические условия сотрудничества, сотворчества;
- б) механизмы реализации личностно-ориентированного обучения;
- в) основные положения какой-либо теории или концепции;
- г) основные положения, определяющие содержание, организационные формы и методы учебного процесса в соответствии с общими целями и закономерностями.

2. Задачами межпредметных связей являются:

- а) повышение научности и последовательности;
- б) стимулирование интересов;
- в) воспитание научных убеждений;

г) все ответы верны.

3. Что понимают под системностью знаний?

- а) качество знаний, которое характеризует наличие в сознании обучающегося содержательно-логических связей между отдельными компонентами знаний;
- б) качество некоторой совокупности знаний, которое характеризует наличие в сознании учащегося структурных связей, адекватных связям между знаниями внутри науки;
- в) упорядоченность, обоснованность, связность, обобщенность знаний;
- г) всестороннее рассмотрение фактов с целью обобщения знаний.

4. Для реализации этого принципа учителю необходимо: глубоко и доказательно раскрывать каждое научное положение изучаемого материала, не допускать ошибок и зазубривания учащимися теоретических выводов и обобщений. О каком принципе идет речь?

- а) принцип научности;
- б) принцип многостороннего рассмотрения изучаемого объекта;
- в) принцип прочности знаний;
- г) принцип системности.

5. Главной дидактической функцией межпредметных связей является:

- а) последовательное отражение в содержании естественно-научной дисциплины объективных взаимосвязей, действующих в природе;
- б) формирование таких качеств у учащихся, как системность, глубина и осознанность;
- в) преодоление предметной инертности мышления и расширение кругозора учащихся;
- г) совершенствование содержания учебного материала, методов и форм организации обучения.

6. Требования, предъявляемые к принципу научности:

- а) формирование у студентов в ходе занятия научного мировоззрения;
- б) достоверность фактов, явлений, закономерность;
- в) соответствие содержания обучения и воспитания, методов и форм организации;
- г) эффективно реализовывать требования вышеперечисленных принципов.

7. Проведение урока в виде игрового семинара (деление на группы) подчиняется принципам:

- а) принцип создания положительного эмоционального фона;
- б) принцип коллективного характера обучения и учета индивидуальных особенностей учащегося;
- в) принцип сознательности и творческой активности учащегося при руководящей роли преподавателя;
- г) все ответы верны.

8. Человек только тогда обладает настоящим и действенным знанием, когда в его мозгу отражается четкая картина внешнего мира, представляющая систему взаимосвязанных понятий. На какой принцип опирается это научное положение?

- а) принцип прочности;

- б) принцип наглядности обучения;
 - в) принцип систематичности и наглядности обучения;
 - г) принцип сознательности и творческой активности учащегося;
9. Способность студента на основе приобретенных знаний успешно решать жизненные проблемы. О каком принципе идет речь?
- а) принцип перехода от обучения к самообразованию;
 - б) принцип воспитания и всестороннего развития;
 - в) принцип связи обучения с реальной жизнью;
 - г) принцип гуманитаризации обучения.

10. Эффективность обучения зависит от целесообразного привлечения органов чувств к восприятию и усвоению учебного материала – это принцип:
- а) наглядности;
 - б) сознательности и активности;
 - в) доступности;
 - г) прочности знаний.

Тестирование по теме: «Преемственность школьной и вузовской систем обучения»

1. Какая функция довузовской подготовки осуществляет приведение уровня школьного образования в соответствие с требованиями ВУЗа?

- а) Развивающая
- б) Воспитательная
- в) Корректирующая
- г) Компенсирующая

2. В чем суть адаптирующей функции довузовской подготовки?

- а) Способствует становлению личности обучаемого
- б) Обеспечивает приспособление школьника в ВУЗе
- в) Дает возможность развивать свои способности, удовлетворять интеллектуальные потребности личности
- г) Приводит уровень школьного образования в соответствие с требованиями ВУЗа

3. Какова цель образования в средней школе?

- а) Подготовка специалиста, обладающего глубокими знаниями
- б) Формирование общей культуры, включая гуманитарную, математическую и др. подготовку
- в) Подготовка творчески активного специалиста

4. К традиционным подготовительным структурам не относятся:

- а) Подготовительные курсы
- б) Факультативы
- в) Школы юных химиков
- г) Занятия с репетитором

5. Особенностью школьного образования является:

- а) Тесный контакт с преподавателем
- б) Большой объем самостоятельной работы
- в) Оба варианта верны

6. Преемственность школьного и ВУзовского образования касается:

- а) Содержания образования
- б) Форм, методов и средств образования
- в) Социально-психологических условий образования
- г) Верны все варианты

7. Функция разрешения противоречий во взаимодействии школ и ВУЗов, направленная на овладение умениями анализировать, выделять главное и систематизировать знания:

- а) Самообразования
- б) Интеллектуальная
- в) Учебно-познавательная

8. К недостаткам школьной программы не относится:

- а) Недостаточна профориентация школьников
- б) Слабая информированность о специализации вузов
- в) Приучение к повседневной работе
- г) Все ответы неверны

Контрольная работа по проверке умения решать задачи

Примеры заданий контрольной работы

Билет №1

1. Рассчитать молярную и нормальную концентрации раствора с массовой долей хлорида цинка 20% ($\rho=1,186$ г/мл).

2. Во сколько раз следует увеличить концентрацию водорода в системе $N_2 + 3 H_2 \leftrightarrow 2NH_3$, чтобы скорость реакции увеличилась в 50 раз?

Билет №2

1. Какой объем раствора с массовой долей гидроксида натрия 28% ($\rho=1,31$ г/мл) требуется для приготовления 500 мл 0,2 М раствора?

2. При температуре 550^0 С и давлении 101кПа из 1 моль СО и 1 моль Cl_2 к моменту достижения равновесия образуется 0,2 моль фосгена. Определить K_p и K_c реакции.

Билет №3

1. Определить массовую долю серной кислоты в растворе, если к 200 мл раствора с массовой долей кислоты 20% ($\rho=1,143$ г/мл) прибавить 500 мл воды.

2. Начальные концентрации веществ, участвующих в реакции $CO + H_2O \leftrightarrow CO_2 + H_2$ были равны (моль/л): $CO=0,3$; $H_2O=0,4$; $CO_2=0,4$; $H_2=0,05$. Каковы концентрации всех веществ в момент, когда прореагировало 50% исходного СО?

Билет №4

1. Какой объем раствора с массовой долей карбоната натрия 15% ($\rho=1,16$ г/мл) потребуется для приготовления 120 мл 0,3 М раствора?

2. При температуре 550^0 С и равновесном давлении 1 атм. Степень диссоциации фосгена на СО и Cl_2 равна 77%. Определить K_p и K_c реакции.

Билет №5

1. В растворе объемом 2 л содержится сульфат алюминия массой 100 г. Рассчитать молярную и нормальную концентрации раствора ($\rho=1,0$ г/мл).

2. Взаимодействие между СО и Cl_2 описывается уравнением

$\text{CO} + \text{Cl}_2 \leftrightarrow \text{COCl}_2$ Концентрации (моль/л): $\text{CO}=0,3$; $\text{Cl}_2=0,2$. Как изменится скорость реакции, если увеличить концентрацию CO до 1,2 моль/л, а Cl_2 до 0,6 моль/л?

Билет №6

1. Смешаны 2 л 0,1 М раствора и 3 л 1,5 М раствора соли. Рассчитать молярность полученного раствора.

2. Смешивают 0,3 моль NO и 0,15 моль O_2 . Реакция проводится в закрытом сосуде при постоянной температуре и выражается уравнением

Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов

Групповые творческие задания (проекты):

Тема: Планирование учебного процесса.

Цель: Познакомить с основными принципами составления рабочего учебного плана направления (специальности) ВПО.

Задания студентам:

1. Изучить ФГОС направления 04.03.01 – Химия (или другого по заданию преподавателя);
2. Определить количество зачетных единиц на каждый цикл.
3. Распределить зачетные единицы базового цикла между дисциплинами. Аргументировать принятое решение, исходя из ФГОС,

Тема: Содержание и принципы построения ООП (на примере направления «Химия»). Компетентностный подход.

Индивидуальные творческие задания (проекты):

Задания студентам:

Подобрать дисциплины, необходимые для реализации одной из указанных ниже компетенций направления 04.03.01 – Химия, определить знания, умения и навыки, которые должна сформировать каждая дисциплина:

- способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций (ОПК-2);
- способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6).
- способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владением системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способностью получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий (ПК-5);

- владением навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств (ПК-7);

Тема: Методы контроля

Задания студентам:

Составить 10 тестов для проверки знаний студентов по одной из перечисленных ниже тем:

- Обучение, преподавание и учение как особые виды человеческой деятельности.
- Принципы обучения.
- Контроль за усвоением химических знаний.
- Классификация методов обучения.
- Вопросы возрастной психологии и физиологии в приложении к студенческому возрасту. Особенности обучения студентов.

Деловая игра

Тема: Методы обучения

Задания студентам:

Подготовить лекцию- презентацию по одной из тем дисциплины «Химия элементоорганических соединений» учебного плана направления 04.03.01-Химия и представить ее на практическом занятии.

Разработайте лекцию, с использованием активных методов обучения

Концепция: моделирование реальной ситуации, связанной с проявлением умений и навыков передачи знаний аудитории. Выработка умения доходчиво и понятно, современным русским языком доносить материал до слушателя, умения активизировать аудиторию, используя активные методы обучения.

Роли: магистрант-преподаватель; однокурсники-студенты одновременно - методисты, оценивающие качество лекции; преподаватель - методист.

Ожидаемый результат по каждой игре: Позволяет оценивать умение формулировать проблему, предлагать пути ее решения, умение управлять аудиторией, навыки владения материалами и методами ее донесения до аудитории.