

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

«_____» _____ 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 Современные технологии обучения химии

Направление подготовки - 04.04.01. – Химия

Направленность (профиль) - Неорганическая химия , органическая химия

Программа подготовки - академическая

Форма обучения - очная

Квалификация (степень) выпускника - магистр

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины «Современные технологии обучения химии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.09.2015 № 1042 по направлению подготовки 04.04.01 – Химия (уровень магистратуры)

Программу составил(и) :

С.Л. Кузнецова, доцент, кандидат химических наук



Т.П. Стороженко, доцент, кандидат химических наук



Рабочая программа дисциплины «Современные технологии обучения химии» утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии протокол № 7 «22» 06 2017г.
Заведующий кафедрой (разработчик) Буков Н.Н.



Рабочая программа дисциплины «Современные технологии обучения химии» утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии протокол № 7 «22» 06 2017г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Буков Н.Н.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры органической химии протокол № 17 «02» 06 2017г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Доценко В.В.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Химии и высоких технологий

протокол № 5 «27» 06 2017г.

Председатель УМК факультета Стороженко Т.П.



Рецензенты:

Петров Н.Н, канд. хим. наук, генеральный директор ООО «Интеллектуальные композиционные решения»

Кононенко Н.А., докт.хим.наук, профессор кафедры физической химии
ФГБОУ ВО «КубГУ»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины - подготовка преподавателя химии, способного квалифицированно с использованием новых образовательных технологий осуществлять предметное обучение и воспитание учащихся традиционных и инновационных школ (лицеев, гимназий, колледжей и т.п.), высших учебных заведений в постоянно меняющихся условиях образовательной среды.

1.2 Задачи дисциплины:

- осуществлять отбор и реализацию методических систем и новых технологий обучения химии в соответствии с целями и задачами химического образования с учётом важнейших его функций, а также особенностями учебных заведений, учебных групп, отдельных учащихся;
- структурировать содержание обучения химии в разнообразные типы и формы учебных занятий;
- проектировать, конструировать, организовывать свою педагогическую деятельность, планировать темы (блоки занятий), учебные занятия в соответствии с учебным планом и программами по химии;
- обоснованно выбирать и реализовывать в процессе обучения химии оптимальные традиционные и инновационные технологии воспитания, развития и образования обучаемых;
- корректировать процесс обучения с учётом ожидаемого и реального его протекания;
- оценивать результаты обучения химии: уровни сформированности химических знаний, специфических предметных умений и ценностных отношений к химической науке, к химическому образованию, к природе, к химической технологии, к химическому производству и другим объектам;
- постоянно изучать передовой педагогический опыт, осуществлять самоанализ своей деятельности, самоконтроль, самосовершенствование и самообразование с целью достижения педагогического мастерства, высокого уровня профессионализма и инновационного стиля в образовательной деятельности.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные технологии обучения химии» относится к вариативной части Б.1 блока дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.03.02) основной образовательной программы направления обучения 04.04.01 Химия.

Освоение данной дисциплины базируется на знании дидактики химии, истории и методологии химии, методики обучения химии. Студенты должны иметь должный уровень знаний дисциплин физико-математического цикла. Необходимыми требованиями являются знание фундаментальных химических понятий, важнейших законов, теорий, фактов и predisposition к осуществлению педагогической деятельности.

В ООП подготовки магистров по направлению 04.04.01 Химия дисциплина «Современные технологии обучения химии» связана с дисциплинами «Философские проблемы химии», «Компьютерные технологии в науке и образовании», «Актуальные задачи современной химии».

1.4. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Современные технологии обучения химии» у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции (ОК3, ПК7):

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	-современные концепции творческого саморазвития и самореализации личности; -дидактические средства формирования базовых потребностей творческого саморазвития личности: потребностей в самопознании, самоопределении, самоуправлении, самореализации; -профессиональный стандарт педагогической деятельности и базовые компетенции, определяющие успешность решения основных функциональных задач педагогической деятельности и профессионального развития	-организовать свою деятельность и деятельность обучающихся для достижения намеченных результатов; - постоянно изучать передовой педагогический опыт, осуществлять самоанализ своей деятельности, самоконтроль, самосовершенствование и самообразование с целью достижения педагогического мастерства, высокого уровня профессионализма и инновационного стиля в образовательной деятельности	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; -приёмами самоанализа и самооценки с целью повышения педагогического мастерства - осознанием необходимости непрерывного образования и самообразования в течение всей жизни
3	ПК-7	владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	-содержание химического профессионального, общего и высшего образования, его структуру и характеристику основных компонентов; -системы знаний; -предметные умения; -принципы, идеи	-ориентироваться в различных источниках содержания (программы, учебники, методические пособия, медиапособия, современные цифровые образовательные ресурсы) по преподаваемому предмету; - планировать и	способность выбирать и реализовывать в процессе обучения химии оптимальные традиционные и инновационные технологии воспитания,

№ п.п	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			отбора и структурирования содержания обучения химии; -научно-теоретические концепции раскрытия содержания обучения химии; -формы и средства организации обучения, системы контроля и диагностики результатов обучения химии; -современные педагогические и информационно-коммуникационные технологии как важнейшие факторы модернизации традиционного обучения	применять адекватные изучаемому материалу, поставленным целям, возрастным и индивидуальным особенностям учащихся формы, методы и средства обучения; -проектировать и использовать на практике формы, виды, критерии оценочной деятельности; -сочетать методы педагогического оценивания, взаимооценки и самооценки обучающихся; - осуществлять отбор и реализацию методических систем и новых технологий обучения химии в соответствии с целями и задачами химического образования; -организовывать совместную и индивидуальную познавательную деятельность учащихся (студентов); -анализировать педагогическую деятельность коллег и собственную деятельность на основе профессионального стандарта	развития и образования обучаемых

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

		часов	(часы)			
			2	3		
Контактная работа, в том числе:						
Аудиторные занятия (всего):						
Занятия лекционного типа		32	18	14		
Лабораторные занятия		14	-	14		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		36	36	-		
		-	-	-		
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,2	0,3		
Самостоятельная работа, в том числе:		34,8	17,8	17		
Курсовая работа		-	-	-		
Проработка учебного (теоретического) материала		12	6	6		
Разработка программ, планов, проектирование занятий различных типов		6,8	3,8	3		
Реферат, доклад, эссе		8	4	4		
Разработка дидактических материалов, систем задач и упражнений для текущего, тематического, и промежуточного контроля		4	2	2		
Подготовка к текущему контролю		4	2	2		
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	-	26,7		
Общая трудоемкость	час.	144	72	72		
	в том числе контактная работа	82,5	54,2	28,3		
	зач. ед	4	2	2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину. Актуализация важнейших понятий дидактики	6	2	4		
2	Образовательные технологии	10	2	4		4
3	Современные идеи и педагогические концепции в технологиях химического образования	8	2	4		2
4	Общая характеристика и способы реализации технологий обучения	10	2	4		4

	химии					
5	Методы химического образования	18	4	12		2
6	Средства химического образования	4	2			2
7	Формы организации химического образования	8	2	4		2
8	Контроль и оценка качества знаний	7,8	2	4		1,8
	<i>Итого:</i>		18	36	-	17,8

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Содержание обучения химии	20	8		4	8
2	Технологии изучения важнейших тем курсов химии	25	6		10	9
	<i>Итого:</i>		14	-	14	17
	<i>Всего по дисциплине:</i>		32	36	14	34,8

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Семестр 2

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину. Актуализация важнейших понятий дидактики.	Цели и задачи дисциплины её место в системе подготовки магистра. Современные проблемы обучения и преподавания. Система обучения: цели, содержание, методы, организационные формы, средства, контроль усвоения и диагностика сформированных знаний. Структура содержания дисциплины. Теоретические и экспериментальные методы педагогического исследования. Требования к результатам обучения. Профессиограмма преподавателя химии.	Устный опрос
2	Образовательные	Понятия «педагогическая технология»,	Доклады,

	технологии	«педагогические технологии в предметном обучении», образовательная технология. Признаки педагогической технологии, основные функции. Структурные компоненты образовательной технологии: -постановка целей и планирование результатов образовательной деятельности; -моделирование, проектирование, планирование результатов образовательных процессов; -моделирование, проектирование и планирование образовательных процессов (разработка методов и организационных форм обучения, создание средств обучения, анализ и систематизация приёмов); -разработка процедур и средств мониторинга образовательного процесса; - выработка параметров и критериев оптимизации образовательного процесса, процедур управления им. Место технологии в структуре образовательного процесса. Классификация современных образовательных технологий. Тенденции развития образовательных технологий. Принципы проектирования технологий обучения.	рефераты, презентации
3	Современные идеи и педагогические концепции в технологиях химического образования	Использование прогрессивных педагогических тенденций при разработке технологий обучения химии: увеличение эвристических возможностей традиционных форм обучения, увеличение удельного веса творческих задач, проблемных ситуаций, самостоятельной работы у учащихся, дифференциация обучения, усиление диагностичности практически всех форм организации обучения и т.д. Групповая деятельность учащихся в образовательном процессе. Использование групп, создаваемых без учета уровневых достижений. Типология групп, создаваемых на основе уровневых достижений и работа с ними. Приёмы и методы некоторых авторских технологий обучения химии.	Анализ технологий химического образования
4	Общая характеристика и способы реализации технологий обучения химии	Значения характеристических параметров и способы реализации технологий обучения химии. Технологии обучения в сотрудничестве. Технология КСО. Условия организации разноуровневого обучения. Адаптивная система обучения, контрольно-корректирующая и интегральная технологии обучения химии как примеры реализации личностно-ориентированной модели учебно-воспитательного процесса. Модульно-блочные и цельноблочные технологии. Проектное обучение как одна из интегральных технологий. Работы по методологии технологии направляемого проекта (ЦУ – способы деятельности). Деятельностно-ценностная образовательная технология ТОГИС (технология образования в глобальной информационной сети). Возможности проявления познавательной самостоятельности в образовательных технологиях разных поколений	Аннотации технологий обучения химии. Реализация определенно й технологии в процессе освоения учебного материала химии
5	Методы химического	Понятия «методы обучения», «методы обучения химии», «методы химического образования».	Устный опрос.

	образования	Классификация методов обучения химии. Многоуровневый интегративный подход при выборе и реализации методов. Общелогические и общепедагогические методы в обучении химии. Специфические методы в химическом образовании. Методы воспитания и методы развития в химическом образовании. Методы обучения в современных образовательных технологиях: репродуктивные, творчески репродуктивные, информационно-развивающие, проблемно-поисковые.	Упражнения в проектировании фрагментов уроков, лекций, объяснений с использованием различных методов и приёмов.
6	Средства химического образования	Сущность, классификация средств химического образования. Группы средств обучения химии: учебно-материальные, дидактико-методические, психолого-педагогические. Учебное оборудование: технические средства обучения, лабораторное оборудование, учебная мебель и приспособления. Пути использования ТСО для повышения познавательной активности обучаемых и повышения эффективности усвоения знаний. Формы познавательных заданий как образовательных средств. Химический язык и химический эксперимент как специфические средства обучения химии. Интегративный подход к реализации образовательных средств	Тест, упражнения по применению ТСО
7	Формы организации химического образования	Организация учебной деятельности и её активизация. Урок, структура, типология, подготовка, наблюдение и анализ. Лекция, требования к современной лекции, лекционные демонстрации и демонстрационный эксперимент. Семинар в обучении химии, методика организации, дискуссии, разрешение научно-учебных проблем. Лабораторный практикум и его роль в обучении химии. Формы организации лабораторных практикумов. Формы организации самостоятельной работы. Внеаудиторная познавательная деятельность и её организация	Проектирование различных организационных форм учебного процесса. Деловая игра с использованием хим. эксперимента
8	Контроль и оценка качества знаний	Понятия «качество», «качество химического образования», интегративная методика анализа качества химического образования, контроль и учет знаний, умений. Виды контроля. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме. Взаимный контроль и самоконтроль. Рейтинговый контроль. Оценка качества химического образования. Компетентность как показатель качества обучения. Направления применения компетентностного подхода в образовании: формирование ключевых компетенций надпредметного характера, формирование обобщенных умений предметного характера, прикладных предметных умений, жизненных навыков. Измерение ключевых компетенций учащихся: портфолио, системы	Деловая игра: организация контролирующей деятельности. Разработка дидактических материалов. Упражнения в формулировании и

		интегрированных заданий, ситуационные задания, задания практико-прикладной направленности, публичная защита и экспертная оценка проектной и исследовательской деятельности, педагогическое наблюдение, тесты на выявление минимальной компетентности, экспертная оценка самостоятельной работы учащихся, участие в проблемных семинарах, дискуссиях. Социометрический и психологический мониторинг в образовательном процессе.	измерении компетенций
--	--	--	-----------------------

Семестр 3

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Содержание обучения химии	Модель специалиста и содержание обучения. Зависимость содержания обучения от целей обучения. Правовая и нормативная основы отбора и совершенствования химического содержания. Принципы построения курсов химии. Превращение учений науки в блоки содержания учебной дисциплины. Основные компоненты содержания	Анализ программ и учебников ЛР
2	Технологии изучения важнейших тем курсов химии	Атомно-молекулярное учение. Основные законы химического взаимодействия. Периодический закон Д.И. Менделеева. Периодическая система и таблица элементов. Строение атома. Понятие о химической связи и химическом взаимодействии. Строение вещества в различном фазовом состоянии. Валентность и степень окисления. Основы учения о направлении химического процесса (химическая термодинамика). Основы учения о скорости химического процесса. Окислительно-восстановительные реакции. Электродный потенциал, ЭДС реакции, константа равновесия. Неорганическая химия. Обзоры по свойствам химических элементов групп, подгрупп, периодов периодической системы элементов. Органическая химия в школьном и вузовском курсах химии. Теория химического строения. Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы реакций в органической химии.	Проектирование изучения тем и разделов курсов химии Защита проектов

2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
---	----------------------	---	-------------------------

1	2	3	4
1.	Введение в дисциплину. Актуализация важнейших понятий дидактики	Федеральные государственные образовательные стандарты и рабочие программы школьных и вузовских курсов химии.	Устный опрос
2.	Образовательные технологии	Образовательные технологии. Принципы и этапы проектирования образовательной технологии . Учебник химии как обучающая система.	Доклады, рефераты, презентации
3.	Современные идеи и педагогические концепции в технологиях химического образования	Основные понятия и законы химии. Формирование умений определять и объяснять понятия. Моделирование фрагментов практических занятий с использованием технологии обучения в сотрудничестве	Анализ технологий химического образования
4.	Общая характеристика и способы реализации технологий обучения химии	Педагогическая деятельность по технологии проблемного обучения при изучении темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева». Проектирование проблемной лекции.	Аннотации технологии обучения химии. Реализация определенной технологии в процессе освоения учебного материала химии К/Р
5.	Методы химического образования	Использование моделирования при изучении темы «Строение вещества». Компьютерное моделирование. Разработка дидактических материалов по теме	Устный опрос. Упражнения в проектировании фрагментов уроков, лекций, объяснений с использованием различных методов и приёмов.
6.	Методы химического образования	Использование моделирования при изучении темы «Строение вещества». Компьютерное моделирование. Разработка дидактических материалов по теме	Тест, упражнения по применению ТСО
7.	Методы химического образования	Освоение дифференцированного подхода при изучении химии. Подготовка, организация и проведение (деловая игра) семинара по теме «Закономерности протекания химических реакций». Разработка разноуровневых тестовых заданий по теме. Компетентностный подход в обучении химии.	Проектирование различных организационных форм учебного процесса. Деловая игра с использованием хим. эксперимента
8	Формы организации химического образования	Организация учебной деятельности и её активизация . Защита индивидуальных проектов, изучения тем и разделов химии в рамках определенной образовательной технологии.	Проектирование различных организационных форм учебного процесса. Деловая игра с использованием хим. эксперимента
9	Контроль и оценка качества знаний	. Организация контроля за усвоением знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме.	Деловая игра: организация контролирующей деятельности. Разработка дидактических материалов. Упражнения в формулировании и измерении

		компетенций
--	--	-------------

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Организация демонстрационного химического эксперимента	<i>Отчет по Лабораторной работе</i>
2.	Методика проведения лабораторных работ	<i>Отчет по Лабораторной работе</i>
3.	Экспериментальная проверка знаний и умений	<i>Отчет по Лабораторной работе. К/Р</i>
4.	Занимательные опыты по химии	<i>Отчет по Лабораторной работе</i>

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, самостоятельное изучение учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	1. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.П. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с. 2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71723#book_name. - ЭБС Издательства «Лань». 3 Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Пак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103909 - ЭБС Издательства «Лань». Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/96862. - ЭБС Издательства «Лань». 4. Журнал «Высшее образование в России»
2	Разработка программ, планов,	1. Теория и методика обучения химии: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр

	проектирование занятий различных типов	«Академия», 2009. – 384 с. 2. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 336 с.
3	Разработка дидактических материалов, систем задач и упражнений для текущего, тематического и итогового контроля	1. Теория и методика обучения химии: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. О.С. Габриеляна. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 384 с. 2. Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. 3. Попков Владимир Андреевич. Дидактика высшей школы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Попков, А. В. Коржуев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 189 с.
4	Подготовка докладов, рефератов, презентаций	Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.П. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.
5	Подготовка к текущему и промежуточному контролю	Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания/ сост. Т.П. Стороженко, Т.П. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное чтение студентами учебно-методической и справочной литературы и последующей свободной дискуссии по освоенному ими материалу. Использование, иллюстративных видеоматериалов с помощью мультимедийного оборудования. Технологии личностно-ориентированного обучения, позволяющие создавать индивидуальные образовательные технологии.

Перечисленные образовательные технологии реализуются:

- при чтении лекции с использованием мультимедийных презентаций и демонстрационного эксперимента;

- при диалоговой форме проведения практических занятий с постановкой и решением проблемных и ситуационных заданий;

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий). Активизации и интенсификации познавательного процесса способствуют использование педагогической эвристики, моделирование проблемных ситуаций в лекционном курсе. В рамках практических и лабораторных занятий применяются методы проектного обучения, исследовательские методы, тренинговые формы, метод конкретных ситуаций, игровые технологии (ролевые игры по организационным формам и методам обучения химии, игра-зачет). В процессе самостоятельной деятельности студенты осваивают и анализируют передовой педагогический опыт, используя имеющуюся литературу и информационные технологии, встречаются с педагогами-новаторами, посещают школьные кабинеты химии, выступают с презентациями перед учащимися, ведут профориентационную работу, накапливают портфолио разработок.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование образовательных технологий, позволяющие полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности, вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента инвалида, так и в деятельность преподавателя.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Вид занятий (ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
ПЗ	Диалоговое обучение, ролевые игры, дискуссии, разбор ситуационных задач, анализ дидактических разработок	16
ЛР	Принципы активной педагогики в реализации техники и методики демонстрационного химического эксперимента, выполнении лабораторных работ, решении экспериментальных задач	6
Итого:		22

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Формы и методы текущего контроля результатов обучения: индивидуальный и фронтальный опрос, выступления с докладами и сообщениями, беседа, комментирование ответов, тесты, проверка качества умений проектировать и реализовывать приемы деятельности преподавателя в процессе проведения дискуссий и деловых игр, письменные практические и контрольные задания (расчетные задания, методические разработки тем, разделов программы в рамках заданных технологий обучения, разработки фрагментов уроков, лекций, практических, лабораторных занятий), рефераты, презентации. Промежуточный контроль осуществляется в форме зачета (2 семестр) и экзамена (3 семестр).

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

4.1.1. Примеры вариантов контрольных заданий, тестов

ОК-3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.

Ситуационные задания:

1. На основании уравнения реакции между карбонатом кальция и соляной кислотой составьте все возможные варианты расчетных задач по уравнениям химических реакций.
2. Составьте облегченный и усложненный варианты задачи: В воде массой 254 г растворен хлороводород объемом 89,6 л (н.у.). Определить массовую долю HCl в полученном растворе.
3. Составьте комбинированную задачу, в которой будут присутствовать 2 или 3 типа расчетных задач.
4. Для проведения химического опыта учителю химии требуется раствор гидроксида натрия объемом 50 мл с молярной концентрацией 0,25 моль/л. Как бы вы на месте учителя приготовили такой раствор?
5. Молодой учитель химии приготовил к практической работе растворы солей: йодида натрия, хлорида натрия, карбоната натрия и забыл приклеить этикетки на склянки с растворами. Как бы вы на его месте определили, какое вещество находится в каждой склянке? Ответ подтвердите уравнениями реакций.
6. Ученики получают водород действием раствора соляной кислоты на цинк. Чем учитель может заменить цинк, если он отсутствует? Ответы подтвердите химическим экспериментом.
7. Учащиеся на уроках химии в своих формулировках часто допускают ошибки или неточности. Как бы вы на месте учителя химии исправили следующие выражения учеников: «запишем реакцию получения водорода», «углерод встречается в живой природе», «соль содержит металл и кислотный остаток», «кислород всегда проявляет валентность 2».
8. Как бы вы на месте учителя химии распределили следующие задания по степени сложности:
 - 1) составьте формулы двух структурных изомеров C_5H_{10} . Назовите оба вещества;
 - 2) составьте формулы всех структурных изомеров бутена-2;
 - 3) у каких веществ из предыдущего задания могут быть геометрические изомеры (цис-, транс-)? Приведите формулы изомеров.

Примеры заданий тестов:

1. Образовательную технологию можно описать, исходя из следующих необходимых и достаточных структурных компонентов: 1) ... как новое качество, достигаемое данной технологией; 2) ... ; 3) ... процесс как динамическая целостность технологических составляющих (исходный уровень, стадии, средства, методы, достигнутый уровень); 4) ... (преподаватель и учащиеся), включенные в технологический процесс образования; 5) ... среда как совокупность относительно неизменяющихся внешних факторов (образовательный стандарт, система критериев, показателей и параметров измерения качества реализованной цели); 6) ... условия как комплекс управляемых факторов (методов, способов, средств, форм организации, учебно-материальных, психологопедагогических, эргономических, экономических, валеологических условий); 7) ... результат как показатель достигнутой цели.

2. Важнейшие признаки образовательной технологии:, проектируемость,состояние, прогнозируемость, многостадийность, организованность, управляемость, нормативность, продукт.

3. Основными функциями педагогической технологии являются: 1) (выполнение социального заказа общества по формированию личности; 2) (обучение, воспитание, развитие); 3) (организация образовательного процесса с целью управления им); 4) (улучшение образовательного процесса); 5) (анализ, учет, измерение, оценивание результатов образования).

4. Основные специфические признаки интегративной технологии: 1. Комплексное определение ее ... (и задач) и интегральное их решение. Главной целью интегративной технологии является формирование широко образованной, профессионально компетентной, конкурентоспособной, духовно развитой личности, готовой к дальнейшему химическому образованию и самообразованию. 2.

Интеграция и дифференциация, последующая реализация идеальных и материальных ... образовательных технологий. Таковыми выступают интегративное содержание, различные методы, процедуры, механизмы, педагогические инновации, разнообразные формы и условия осуществления химического образования. 3. Многоуровневая и всесторонняя ... качества гарантированной продукции - новообразований в свойствах личности (в форме системных знаний, интегративных умений и позитивных ценностных отношений). *(1. Комплексное определение ее целей (и задач) и интегральное их решение. Главной целью интегративной технологии является формирование широко образованной, профессионально компетентной, конкурентоспособной, духовно развитой личности, готовой к дальнейшему химическому образованию и самообразованию. 2. Интеграция и дифференциация, последующая реализация идеальных и материальных средств образовательных технологий. Таковыми выступают интегративное содержание, различные методы, процедуры, механизмы, педагогические инновации, разнообразные формы и условия осуществления химического образования. 3. Многоуровневая и всесторонняя оценка качества гарантированной продукции - новообразований в свойствах личности (в форме системных знаний, интегративных умений и позитивных ценностных отношений).*

5. Закономерности, используемые интегративной образовательной технологии: системообразующая ... интегративного предмета химии; – материальное ... веществ природы и материалов, созданных и – применяемых в технике и технологии человеком; взаимосвязь и ... между составом, строением, структурой, – свойствами веществ (и материалов) и их применением в технике и материально-производственной технологии; ... изучения химических и других (физических, экологических – и т.п.) объектов познания; лидирующая роль ... (химических и других) знаний. *(Закономерности, используемые интегративной образовательной технологии: системообразующая логика интегративного предмета химии; – материальное единство веществ природы и материалов, созданных и применяемых – в технике и технологии человеком; взаимосвязь и зависимость между составом, строением, структурой, свойствами – веществ (и материалов) и их применением в технике и материальнопроизводственной технологии; целостность изучения химических и других (физических, экологических и т.п.) – объектов познания; лидирующая роль теоретических (химических и других) знаний).*

6. Проблемное обучение – обучение, строящееся на решении учебных ... и посредством сотворчества преподавателя и учащихся, характеризующемся иницированием и реализацией самостоятельной поисковой деятельности последних.

(Проблемное обучение – обучение, строящееся на решении учебных проблем и посредством сотворчества преподавателя и учащихся, характеризующемся инициированием и реализацией самостоятельной поисковой деятельности последних).

7. Взаимодействие субъектов в проблемном обучении:

Деятельность учителя

Деятельность учащихся

(Подготовка к восприятию проблемы Актуализация имеющихся знаний Создание проблемной ситуации. Осознание проблемной ситуации. Формулировка учебной проблемы. Восприятие учебной проблемы. Мотивация поисковой деятельности. Познавательная потребность в разрешении возникшего противоречия. Управление поисковой деятельностью учащихся. Самостоятельная творческая поисковая деятельность. Контроль за поиском. Разрешение противоречия. Оценивание результатов творческого поиска. Самооценка и саморефлексия)

8. Проблемная ситуация - ситуация учащихся при решении ... способами познавательной задачи с ... , содержащим противоречие, которое вызывает интеллектуальную потребность в поиске новых знаний и способов деятельности, что создает оптимальные условия для мотивированного и управляемого учителем образовательного процесса.

(Проблемная ситуация - ситуация интеллектуального затруднения учащихся при решении известными способами познавательной задачи с неизвестным, содержащим противоречие, которое вызывает интеллектуальную потребность в поиске новых знаний и способов деятельности, что создает оптимальные условия для мотивированного и управляемого учителем образовательного процесса)

9. Основные этапы в технологии личностно ориентированного обучения: 1. ... этап, на котором ставится учебная цель, планируется путь ее достижения в процессе совместной деятельности, одновременно происходит мотивирование учения. На этом этапе решаются вопросы: где мы находимся? Куда мы стремимся? Для чего и что для этого нужно узнать? Как это сделать? 2. ... этап, на котором происходит реализация намеченного плана, обсуждение результатов, моделирование. 3. ... этап, на котором происходит оценка результатов, самооценка и выход на решение новых задач. На этом этапе выясняется вопросы: достигли ли мы цели? Как я этого достиг? Могу ли я самостоятельно этого достичь? Где мы теперь находимся? Куда мы стремимся? Как это сделать?

10. Цель гуманистического образования максимальное раскрытие и развитие генетически заданного потенциала учащихся. К технологиям гуманистического образования можно отнести современные технологии: 1) ... ориентированного обучения, 2) ... обучения, 3) ... способа обучения, 4) ... общения, 5) ... состава, 6) игровая, 7) диалоговая.

Шкала перевода значений коэффициента успешности выполнения теста в традиционную аттестационную оценку

Значения коэффициента успешности	Оценка	Уровень
0,91 – 1,00	«отлично»	Повышенный
0,75 – 0,90	«хорошо»	Базовый
0,61 – 0,74	«удовлетворительно»	Пороговый

0,00 – 0,60	«неудовлетворительно»	Уровень не сформирован
-------------	-----------------------	------------------------

Дидактические задания

1. Составьте алгоритм написания уравнения окислительно-восстановительной реакции.
2. Составьте алгоритм написания формулы соединения или алгоритм научения выполнять какую-либо учебную деятельность.
3. Руководствуясь приведённой ниже инструктивной картой, составьте цикл задач трех уровней сложности:
 - А – тренировочные задачи в одно действие;
 - Б - задачи, соответствующие обязательному минимуму содержания образования;
 - В - задачи более высокого уровня сложности по указанной преподавателем теме.

Инструктивная карта по составлению расчетных задач с прикладным содержанием

- Выберите практически значимый факт, связанный с изучаемыми веществами или реакциями.
 - Запишите формулу вещества или уравнение реакции.
 - Выберите тип задачи.
 - Согласно выбранному типу задачи укажите в краткой форме числовые данные и вопрос задачи.
 - По краткой записи условия составьте текст задачи с использованием опорных слов для данного типа задачи.
 - Решите задачу, запишите ответ.
 - Напишите текст задачи на одной стороне дидактической карточки, а краткую запись условия, решение и ответ – на другой стороне.
4. Составьте план характеристики элемента после изучения темы «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Теория строения атома».
 5. Представьте примеры объяснений учащимся следующих вопросов ...
 6. Какой последовательности рассматриваемых вопросов следует придерживаться при изучении производства химических веществ?

4.1.2. Пример задания для индивидуальной и групповой деятельности студентов

ОК- 3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.

Изучение методической литературы /1, с.74-79; 2, с.172-176 /, Химия в школе, 2008,- №3,-с.66-68; №9,- с.67-69.

Экспериментальное задание: упражнения в демонстрировании опытов:

- Получение аммиака взаимодействием нашатыря и других солей аммония с гашеной известью.
- Получение аммиака нагреванием нашатырного спирта

Выходной контроль

Демонстрирование опыта с объяснением его сущности. Пооперационный анализ опытов (взаимоконтроль).

Проверка и оценивание письменных заданий по теме.

Вопросы по теме «Методика организации и проведения демонстрационных опытов»:

- Какие специфические методы обучения химии вам известны?
- Каковы дидактические особенности применения демонстрационного эксперимента в процессе обучения химии?
- На примере возгонки йода покажите разные способы сочетания демонстрационного эксперимента со словом учителя.
- Из программы по химии выпишите названия демонстрационных опытов по химии и укажите, какие требования техники безопасности нужно обеспечить при выполнении каждого из них.

4.1.3. Примерные темы рефератов, докладов, эссе

ОК-3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.

1. Современные концепции химического образования.
2. Педагогические технологии в предметном обучении.
3. Образовательная технология и её особенности.
4. Принципы проектирования новых технологий обучения
5. Развитие школьников (студентов) в процессе химического образования.
6. Воспитание в процессе химического образования.
7. Направления интенсификации процесса обучения.
8. Открытые системы интенсивного обучения.
9. Современные подходы к конструированию программ по химии и к содержанию химического образования.
10. Методы активного обучения.
11. Элективные курсы химии в профильной школе.
12. Реализация важнейших дидактических принципов в курсах химии.
13. Проблемные ситуации в курсе общей химии.
14. Дифференциация в процессе обучения химии
15. Методика составления дифференцированных заданий с нарастающей степенью трудности при изучении любой темы курса химии.
16. Гуманизация и гуманитаризация химического образования и проблемы общества.
17. Взаимосвязь методов обучения химии с методами химической науки.
18. Методика обучения решению задач с недостающими и избыточными данными.
19. Творческие задачи по химии.
20. Нетрадиционные методы обучения учащихся решению химических задач.
21. Компьютерные технологии обучения химии.
22. Рейтинговая система контроля знаний и умений по химии.
23. Тестовые задания в курсе общей химии.
24. Химический диктант – приём повышения качества знаний.
25. Методика организации групповой работы по химии.
26. Использование ТСО для контроля результатов обучения химии.
27. Обучающие игры в химии и методике её преподавания.
28. Разработка и обоснование внеклассного мероприятия по химии.
29. Отбор и обоснование заданий для школьного этапа химической олимпиады.
30. Химический язык как предмет и специфическое средство химического образования.
31. Разработка электронных презентаций по темам курса.

4.1.4. Примеры вариантов контрольных работ

ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.

Письменная контрольная работа

1. Сформулируйте цели (познавательные, воспитывающие, развивающие) изучения темы «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева».

2. Составьте две задачи с использованием методик расчета: а) по формулам; б) по химическим уравнениям. Дайте научное обоснование решения задач.

3. Решите задачу:

После нагревания 28,44 г перманганата калия образовалось 27,16 г твёрдой смеси. Какой максимальный объём хлора (н.у.) можно получить при действии на образовавшуюся смесь 36,5 %-ной соляной кислоты (плотность 1,18 г/мл) при нагревании? Какой объём кислоты будем при этом израсходован?

- 1) Проведите методический анализ задачи.
- 2) Составьте конспект объяснения учащимся решения задачи и опорную схему решения (алгоритмическое предписание).

Экспериментальная контрольная работа

Цель: Проверка освоения методики организации химического эксперимента.

Вид химического эксперимента – решение экспериментальных задач.

Примеры задач:

1. Изучите влияние различных факторов на скорость реакции взаимодействия цинка с соляной кислотой
2. Из выданных в твердом виде сульфата меди, карбоната кальция, магния и растворов соляной кислоты, гидроксида натрия получите не менее двух веществ, относящихся к разным классам неорганических соединений.
3. Опытным путем докажите взаимное влияние атомов в молекуле фенола.
4. Докажите опытным путём порядок реакции разложения пероксида водорода.

Задания:

Составьте план проведения урока-исследования по теме: «Решение экспериментальных задач по химии».

Решите задачу экспериментально.

Составьте карту для пошагового контроля экспериментальных умений и навыков учащихся.

Оформить отчет о выполненной работе (с обязательным выделением этапов исследовательской деятельности учащихся: постановки проблемы, построения гипотезы, проектирования опыта для проверки гипотезы, составления плана эксперимента, проведения эксперимента, оформления полученных результатов, формулирования и обоснования ответа.

4.1.5. Содержание дисциплины для подготовки к зачету

ОК- 3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.

1. Содержание химического образования и педагогические основы его обновления и совершенствования:

- Государственные стандарты общего среднего и профессионального среднего химического образования и ФГОС ВПО, их функции;
- цели изучения химии (обучающие, воспитывающие, развивающие), место химии в базисном учебном плане школы и ООП подготовки различных направлений, основные содержательные линии дисциплины, принципы построения современных курсов химии;
- система химического образования;
- требования к уровню подготовки по ступеням обучения химии, направлениям подготовки, содержательным блокам и линиям.

2. Функции преподавателя химии (программно-проектировочная, информационно-содержательная, конструктивно-интегративная, организационная, мобилизационная, коммуникативная, управленческая, воспитывающая, развивающая, корректировочно-гностическая, исследовательская, результативно-оценочная).

3. Организационные формы обучения. Современные требования к образовательным занятиям (урокам, лекциям, практическим и лабораторным работам и т.д.).

4. Принципы отбора содержания уроков, лекций, семинаров, лабораторных занятий.

5. Методы и средства обучения и контроля, закономерности и принципы обучения химии (системности, наглядности, преемственности, научности, доступности, связи теории с практикой, оптимизации и т.д.).

6. Теоретические основы, ведущие идеи, классификация современных химико-образовательных технологий:

- признаки образовательных технологий, структурные компоненты, функциональные компоненты, принципы реализации;
- педагогические тенденции при разработке технологий обучения химии: увеличение эвристических возможностей традиционных форм обучения, увеличение удельного веса творческих задач, проблемных ситуаций, самостоятельной работы у учащихся, дифференциация обучения, усиление диагностичности практически всех форм организации обучения и т.д.

7. Общая характеристика и способы реализации современных технологий обучения химии.

8. Техника и методика химического эксперимента. Требования охраны труда в кабинете химии, правила безопасного выполнения химических опытов, правила уничтожения или дальнейшего использования продуктов химических реакций, правила хранения химических реактивов.

9 Типы и методы решения химических задач

4.1.6. Вопросы для подготовки к экзамену:

ОК-3- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала ;

ПК-7- владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.

1. Цели и задачи химического образования. Критерии оценки знаний, умений и навыков
2. по химии.

3. Современная концепция химического образования и перспективы его развития.
4. Система непрерывного химического образования, ее структура.
5. Структура педагогической деятельности в вузе.
6. Развитие и воспитание в процессе обучения химии. Методы формирования творческого химического мышления.
7. Формы и возможности воспитательного воздействия преподавателя на студента. Кураторство как форма учебно-воспитательной работы в группе.
8. Постановка целей обучения химии. Психолого-педагогические особенности преподавания химии в зависимости от выбранной цели обучения.
9. Содержание обучения. Системный подход к определению содержания обучения. Блоки содержания как элементы системы обучения.
10. Структура научной теории и структура содержания обучения.
11. Анализ и обоснование содержания курса химии в зависимости от профиля и направленности обучения.
12. Реализация важнейших дидактических принципов в содержании химических дисциплин.
13. Педагогический эксперимент как средство определения эффективности методических нововведений. Постановка педагогического эксперимента.
14. Измерение результатов обучения. Статистические и качественные методы обработки результатов педагогического эксперимента. Оценивание эффективности выбранных содержания и методов обучения.
15. Образовательные технологии: общая характеристика, задачи, место технологии в структуре процесса обучения.
16. Структурные компоненты образовательной технологии
17. Классификация образовательных технологий, применяемых в химическом образовании.
18. Принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий.
19. Прогрессивные педагогические тенденции в технологиях обучения химии.
20. Теория личностно-ориентированного обучения и её отражение в новых технологиях обучения химии.
21. Основные положения технологии обучения в сотрудничестве. Приведите примеры применения данной технологии в практике обучения химии.
22. Условия организации разноуровневого обучения. Адаптивная система обучения.
23. Интегральные технологии обучения химии как пример реализации личностно-ориентированной модели учебно-воспитательного процесса.
24. Модульно-блочные и цельноблочные технологии.
25. Проектное обучение. Типология проектов. Требования к использованию метода проектов.
26. Работы по методологии технологии направляемого проекта (ЦУ – способы деятельности).
27. Деятельностно-ценностная образовательная технология ТОГИС (технология образования в глобальной информационной сети).
28. Возможности проявления познавательной самостоятельности в образовательных технологиях разных поколений.
29. Модульное построение содержания дисциплины и рейтинговый контроль.

30. Информационные технологии в обучении химии.
31. Методы обучения в высшей школе, систематизация методов обучения в зависимости от числа даваемых в обучении ориентиров.
32. Продуктивно-поисковое и традиционное (информационное обучение) и их соотношение при преподавании профилирующей и непрофилирующей дисциплин (химия в химических и нехимических вузах).
33. Активные методы обучения.
34. Исследовательский метод изучения химии.
35. Эвристические методы в обучении химии.
36. Развивающее обучение химии. Примеры использования содержания курса химии при формировании приемов анализа, синтеза, сравнения, обобщения, выделения главного.
37. Организация исследовательского лабораторного практикума и самостоятельной работы, моделирующей научную.
38. Проблемное обучение и его особенности.
39. Игровые методы обучения. Деловая игра как форма активного обучения.
40. Современные средства обучения, их виды и разновидности.
41. Познавательное значение и основные функции химического эксперимента в процессе обучения химии.
42. Дидактические возможности технических средств обучения и оценка эффективности их применения.
43. Химическая лаборатория как необходимое условие полноценного обучения химии.
44. Компьютер как прибор для научного исследования и как средство обучения.
45. Система организационных форм обучения химии.
46. Роль и место лекции в вузе.
47. Основы подготовки лекционных текстов.
48. Практические занятия в высшей школе.
49. Системно-деятельностный подход в организации обучения химии.
50. Самостоятельная познавательная деятельность в процессе изучения химии. Этапы, методы и формы организации самостоятельной работы.
51. Планирование научно-исследовательской и учебно-исследовательской работы со студентами.
52. Педагогический контроль в высшей школе. Роль контроля в процессе обучения.
53. Функции контроля усвоения знаний. Прямая и обратная связь "преподаватель - студенты" на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме.
54. Виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый. Формы и методы организации.
55. Организация контроля усвоения знаний на лекции, семинарском занятии и в лабораторном практикуме.
56. Взаимный контроль и самоконтроль.
57. Программированный контроль. Тестовые контролирующие задания.
58. Технические средства контроля. Компьютерный контроль усвоения химических знаний.
59. Критерии оценочной деятельности.
60. Рейтинговая оценка знаний студентов.
61. Организация и контроль исследовательской деятельности студентов.

62. Правовая и нормативная основы отбора и совершенствования содержания химического образования. Государственные образовательные стандарты и требования к их реализации.
63. Программы по химии. Основные компоненты, структура и общая характеристика программ. Разработка рабочей программы дисциплины.
64. Учебно-методический комплекс дисциплины.
65. Содержание обучения. Системный подход к определению содержания обучения. Блоки содержания как элементы системы обучения.
66. Место и значение важнейших теорий в курсе химии, их влияние на структуру содержания и уровень изучения учебного материала.
67. Методологические подходы к изучению темы «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева». Развивающие возможности темы.
68. Изучение теории химической связи и строения вещества. Методика формирования понятий о химической связи на основе квантово-механических и энергетических представлений.
69. Теория электролитической диссоциации в курсе общей химии. Структура содержания темы. Методические подходы к изучению процессов диссоциации электролитов и раскрытию их причин.
70. Основные принципы и методы изучения элементов и их соединений в систематическом курсе химии. Формирование понятий о естественных группах сходных элементов.
71. Структура системы понятий о веществе и ее компоненты. Методика формирования и развития системы понятий о веществе.
72. Методика формирования и развития системы понятий о химической реакции в курсе общей химии.
73. Формирование понятий о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций.
74. Методика раскрытия сущности взаимного влияния атомов в молекулах органических веществ.
75. Методика формирования понятий «гомология» и «изомерия» при изучении органической химии и развитие этих понятий по всему курсу.

При формулировании ответов на вопросы 67 –75 продумать возможность оптимальной реализации определённой образовательной технологии в процессе изучения темы.

Примеры экзаменационных билетов:

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Планирование и организация учебного процесса. Разработка рабочей программы дисциплины.
2. Методика использования в обучении химических задач. Место задач в курсах химии и в учебном процессе. Решение и методический анализ задач.
3. Формирование понятий о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Сущность, принципы проектирования и тенденции развития современных образовательных технологий.
2. Учебно-методический комплекс дисциплины.

3. Оценка знаний и умений в обучении химии. Составьте и обоснуйте задание для индивидуальной экспериментальной проверки по теме «Подгруппа кислорода» и выделите, какие знания и умения должны при этом быть проверены.

Критерии оценки:

Критерии	Оценка	Уровень
Дан полный, правильный, самостоятельный ответ, студент знает необходимые принципы и подходы для решения поставленных задач, а также обладает умениями использовать накопленные знания в полном объеме, а так же владеет навыками применения инструментария для решения задач педагогического моделирования, проектирования.	«отлично»	повышенный (продвинутый) уровень
Дан полный, правильный, самостоятельный ответ на основе изученных понятий, концепций, закономерностей, но допускаются несущественные ошибки в решении педагогических задач.	«хорошо»	базовый уровень
Дан полный ответ, но при этом есть существенные ошибки указывающие на неумение использовать теоретические знания и умения при решении поставленных задач. Данные пробелы в знаниях не препятствуют дальнейшему обучению.	«удовлетворительно»	пороговый уровень
Ответ не соответствует знаниям основного (порогового) содержания учебного материала	«неудовлетворительно»	менее 50%, уровень не сформирован

Альтернативные формы заданий для экзамена

Объектами оценки по учебной дисциплине могут служить

- продукт методической деятельности;
- процесс деятельности;
- одновременно продукт и процесс методической деятельности.

1) Проект изучения темы курса химии в рамках модульно-рейтинговой, интегральной или др. педагогической технологии, включающей интерактивные формы организации обучения.

(Проект разрабатывается до экзамена, на экзамене предполагается защита проекта, включая ответы на вопросы).

2) Исследование педагогической проблемы среднего или высшего химического образования. (Исследование проводится до экзамена или на экзамене по выданным материалам. В первом случае экзамен представляет собой оценку отчета и выводов исследования или оценку защиты исследования).

3) Ситуационные задания. Формирование предложений для разрешения проблемной ситуации, сложившейся в профессиональной деятельности. Например, решение проблемной ситуации, сложившейся на практическом занятии: почему фенолфталеин не изменяет цвет в 0,1 н растворе ацетата натрия. Выполняется как письменно, так и устно с привлечением химического эксперимента, предполагается собеседование по разработанному решению.

4) Ролевые задания. Демонстрация профессиональной деятельности в роли специалиста (проведение урока, демонстрационного эксперимента, внеклассного мероприятия и др.). Может использоваться видеозапись, сделанная до экзамена, в том числе в условиях профессиональной деятельности.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1. Основная литература

1 . Теория и методика обучения химии [Текст] : учебник для студентов вузов / [О. С. Габриелян и др.] ; под ред. О. С. Габриеляна. - М. : Академия, 2009. - 384 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785769552984

2 Пак М.С. Теория и методика обучения химии [Электронный ресурс] : учебник / М.С. Пак. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 368 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103909> - ЭБС Издательства «Лань».

3 Минченков Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 496 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71723>- ЭБС Издательства «Лань».

5.2 Дополнительная литература:

1. Попков, Владимир Андреевич. Дидактика высшей школы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Попков, А. В. Коржуев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Академия, 2004. - 189 с.

2. Пак М.С. Дидактика химии: учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений/ М.С.Пак.– М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2004.– 315с.

3. Чернобельская, Г.М. Методика обучения химии в средней школе [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. М. Чернобельская. - М. : ВЛАДОС, 2000. - 335 с.

4. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Гуманит. изд.центр ВЛАДОС, 1999. - 384 с.

5.3. Периодические издания:

1. Научно-теоретический и методический журнал "Химия в школе".
2. Журнал «Высшее образование в России»
3. Научно-теоретический и методический журнал "Информатика и образование"
4. Журнал «Высшее образование сегодня»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Химический редактор ChemSkitch:<http://www.acdlabs.com>
2. www.humuk.ru
3. [http:// www.chem.msu.su/rus/progrm1/metodika.html](http://www.chem.msu.su/rus/progrm1/metodika.html)
4. Единая цифровая коллекция образовательных ресурсов:
<http://school-collection.edu.ru/catalog>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

1. Формирование нового знания в соответствии с теорией поэтапного формирования умственных действий (П.Я.Гальперин):

- 1 этап – ознакомление обучаемого с целью действия и создание у него необходимой мотивации.
- 2 этап – разъяснение пути выполнения действия и составление ориентировочной основы действия (ООД). ООД – система указаний (ориентиров), пользуясь которыми человек выполняет заданное действие. ООД может быть предоставлена обучаемому полной или неполной, когда обучаемый должен сам определить недостающие ориентиры, необходимые для выполнения действия или самостоятельно построить ООД на основе имеющихся знаний.
- 3 этап – выполнение и формирование действия в материальной (приборы, реактивы, растворы, штативы, пробирки и т.п.) или материализованной (действия с помощью знаково-символических средств: моделей, диаграмм, таблиц) форме.
- 4 этап – формирование действия как внешнеречевого (в форме устной или письменной речи).
- 5 этап – формирование действия в речи про себя.
- 6 этап – выполнение действия умственно, мысленно (внутренняя речь переходит в мысль).

2. Обучение приёмам определения понятий

Приёмы определения понятий:

1. Определения понятия через известные примеры.
2. Через указание на происхождение, способ создания предмета.
3. Определение понятия через ближайший род и видовые отличия.
4. Выделение существенных и несущественных признаков.

Методика поэтапного формирования умений определять и объяснять понятия.

1. Формирование понятий и их определений при объяснении нового материала.
2. Закрепление понятий и их определений в практических действиях учащихся в процессе:
 - а) объяснения нового материала;
 - б) проведения химического эксперимента;
 - в) выполнения упражнений.
3. Выполнение словарно-логических упражнений:
 - а) составление предложений с использованием изучаемых терминов;
 - б) выявление ошибочных высказываний.
4. Повторение понятий и их определений в дидактических играх.

Методика укрупнения дидактических единиц (УДЕ)

Суть идеи УДЕ: «Чтобы обучить той или иной дисциплине за меньшее, чем раньше, время и при повышении качества знаний, необходимо рассматривать совместно, в связях и переходах, целостные группы родственных (взаимосвязанных) понятий и упражнений».

Основные приемы:

1. Совместное и одновременное изучение родственных разделов.
2. Обращение упражнения (сочетание прямых и обратных действий).

3. Творческие задания по самостоятельному составлению упражнений (по аналогии с решёнными).
4. Восстановление деформированных равенств.
5. Граф схемы суждений и доказательств.
6. Матричные задания.
7. Широкое использование на занятиях (в упражнениях, учебнике и т.д.) рисуночной (образной) информации.

Уровни обученности учащихся

- 1 уровень – **различение**, ученик умеет свободно выделять существенное и несущественное;
- 2 уровень – **запоминание**, ученик воспроизводит требуемый материал, но при этом может его не понимать;
- 1 и 2 уровни часто объединяют в один – **репродуктивный**;
- 3 уровень – **понимание**, ученик умеет устанавливать причинно-следственные связи;
- 4 уровень – **уровень простейших умений**, которые могут быть доведены до автоматизма;
- 3 и 4 уровни объединяют в один – **конструктивный**;
- 5 уровень – **перенос знаний**, ученик умеет использовать полученные знания в иной, нестандартной ситуации, этот уровень выделяют как особый, **творческий** уровень.

3.. Критерии технологического уровня педагогического процесса при усвоении темы, раздела учебного предмета:

- наличие чётко и диагностично заданной цели, т.е. корректно-измеримого представления понятий, операций, деятельности студентов как ожидаемого результата обучения, способов диагностики достижения этой цели;
- представление изучаемого содержания в виде системы познавательных и практических задач, ориентировочной основы и способов их решения;
- указание способов взаимодействия участников учебного процесса на каждом этапе (преподавателя и студентов, студентов друг с другом), а также их взаимодействия с информационной техникой (компьютер, видеосистема и т.п.);
- мотивационное обеспечение деятельности преподавателя и студентов, основанное на реализации их личностных функций в этом процессе (свободный выбор, креативность, состязательность, жизненный и профессиональный смысл);
- указание границ алгоритмической и творческой деятельности преподавателя, допустимого отступления от единообразных правил;
- применение в учебном процессе новейших средств и способов переработки информации.

4. Методические указания по проектированию образовательных технологий

Этапы создания технологий:

- 1) **Выбор технологической целевой установки**, учитывая следующую классификацию образовательных технологий по технологическим целевым установкам (ЦУ):

- информационно-перцептивные (ЦУ – знания);
- информационно-деятельностные (ЦУ – знания и способы деятельности);
- информационно-ценностные (ЦУ - знания и ценностные ориентации);

- деятельностные (ЦУ – способы деятельности);
- ценностные (ЦУ – усвоенные нормы, присвоенные убеждения и смыслы) и т.д.

2) Проектирование образовательного процесса

- определение целей;
- планирование результатов обучения как систем диагностичных и операциональных целей (задач);
- построение системы входной, текущей и выходной диагностики;
- научный анализ с целью отыскания оптимальной траектории перехода от начального состояния к планируемым результатам;
- синтез: построение программы, т.е. последовательности процедур, и отбора адекватных им средств обучения;
- подготовка технологических карт как средства управления образовательным процессом;
- экспериментальная проверка и отладка технологии.

3) Оформление учебного технологического проекта:

« Изучения темы по конкретной педагогической технологии»

Примерный список педагогических технологий обучения химии:

1. Технологии обучения в сотрудничестве. Технология коллективного (взаимного) способа обучения (КСО).
2. Технология укрупнения дидактических единиц.
3. Технология блочной подачи материала и применения опорных конспектов на уроке.
4. Адаптивная система обучения.
5. Технология педагогических мастерских.
6. Контрольно-корректирующая технология обучения.
7. Технология индивидуальных образовательных траекторий.
8. Модульно-блочные и цельно-блочные технологии (лекционно-семинарские системы разных видов).
9. Интегральная технология.
10. Дифференцированное обучение на разных уровнях сложности.
11. Интегративно-модульная технология.
12. Технология направляемого проекта.
13. Технология образования в глобальной информационной сети (ТОГИС).

План аннотации педагогической технологии

Технология.

Авторы.

Цель.

Идеи.

Педагогические и психологические теории, положенные в основу технологии.

Содержание, методы, формы организации познавательной деятельности учащихся.

Описание системы: основные положения, определение, принципы, приемы.

Результативность.

Рекомендации к внедрению.

Место внедрения.

Рекомендуемая литература.

Структура учебного проекта

1. Пояснительная записка. Обоснование выбора технологии обучения.
Описание системы обучения. Аннотация технологии.
2. Тема, программа, учебник.

Учебно-воспитательные задачи темы, место темы в школьной программе.

3. Технологическая карта темы. Тематическое планирование (с рубриками в рамках выбранной технологии): логическая последовательность формирования основных понятий (знаний и умений), система уроков, типы и виды уроков, ведущий метод обучения.

4. Комплекс учебных заданий в соответствии с требованиями к знаниям и умениям по теме, измерители с указанием уровня знаний по Блуму.

5. Комплекс педагогических средств, необходимых для данной технологии: учебно-методический инструментарий, последовательность организационных форм; комплекс средств мотивации (подборка занимательных опытов, исторические вставки, комплекс дидактических игр и т.д.); комплекс средств организации деятельности, материалы и способы осуществления обратной связи; поурочное планирование; ожидаемый результат, адресная направленность.

6. Диагностика результатов обучения.

7. Рекомендации к внеклассной работе по данной теме.

8. Методическая разработка внеклассного мероприятия.

9. Литература для преподавателя.

10. Литература для учащихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения.

В процессе освоения дисциплины используется следующее программное обеспечение: Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus

8.2 Перечень информационных справочных систем:

	Наименование электронного ресурса	Ссылка на электронный адрес
1	«Консультант+» - справочная правовая система	http://consultant.ru/
2.	Электронная библиотечная система «Консультант студента»	http://consultant.ru/
3.	Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU,	http://www.elibrary.ru
4.	Информационно-аналитические базы Web of Science, Scopus	https://www.ru-science.com/ru/blog/publikaciya-scopus/bazy-scopus-i-web-of-science

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа ауд. 322, корп. С (улица Ставропольская, 149): учебная мебель, короткофокусный интерактивный проектор, мультимедийная кафедра, доска-экран универсальная, меловая доска.
2.	Семинарские занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска
3	Групповые и индивидуальные консультации	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска
4	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 422, корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, доска интерактивная SMART Board с короткофокусным проектором, ноутбук, меловая доска.
5.	Самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы ауд 431 корп. С (улица Ставропольская, 149) : учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» обеспеченная доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.