

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП
_____ С.К. Касимова
_____ Е.В. Щепетова

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой ХМ
Джигола Л.А.
от « 04 » апреля 2024 г.

« » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Внеурочная работа по химии

Составитель	Садомцева О.С., доцент, к.х.н., доцент
Согласовано с работодателями:	Глубокова Е.В., директор МБОУ «СОШ № 14 г. Астрахани» Мотиване Д.А., учитель биологии ГБОУ АО «ШОД им.А.П.Гужвина»
Направление подготовки / специальность	44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	(с двумя профилями подготовки Биология и химия
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приёма	2024
Курс	4
Семестр(ы)	7

Астрахань - 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель освоения дисциплины «Внеурочная работа по химии» формирование полного, системного, научного представления о методике организации и проведении внеурочной работы.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных видов внеурочной работы;
- изучение влияния внеурочной работы на развития химических понятий, теорий, воззрений в зависимости от уровня исторического развития общества, в зависимости от социального заказа;
- рациональное использование внеурочной работы в школьном курсе химии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Внеурочная работа по химии» относится к предметно-методическому модулю и осваивается в 8 семестре.

Дисциплина встраивается в структуру ОПОП как с точки зрения преемственности содержания, так и с точки зрения непрерывности процесса формирования компетенций выпускника.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: учебный курс логически связан с теоретическими основами педагогики, химии, современных технологии обучения химии. Следовательно, «входные» знания и умения обучающегося связаны со знанием теоретических основ выше обозначенных учебных дисциплин.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Методика и методология преподавания химии», «Методология и методы научного исследования».

Знания:

- взаимосвязи процессов, явлений, происходящих в неживой и живой природе, учитывая их во время проведения эксперимента;
- современных теоретических и практических достижений в методике преподавания химии по организации школьного эксперимента;
- этапов организации и проведения наблюдений, опытов, практических работ в природных условиях.

Умения:

- выбирать оптимальные методики проведения школьного эксперимента;
- организовать, подготовить и провести эксперимент в школе на уроках и внеклассной работе;
- использовать современные информационные технологии в организации и проведении экспериментов;

Навыки:

- проведения химического эксперимента;
- оформления результатов эксперимента, формулировки выводов по эксперименту;
- математической обработки результатов эксперимента.

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Методика обучения химии,
- Педагогическая практика

Знания, полученные студентами по курсу «Внеурочная работа по химии», способствуют освоению новых форм и методов преподавания, а также выступает необходимой основой организации прохождения студентами педагогической практики.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

б) общепрофессиональные

ОПК-5 – Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-5	ОПК-5.1. Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся	содержание, методы, приемы организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся	осуществлять выбор методов, приемов организации контроля и оценки образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности	методами, приемами организации контроля и оценки образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности
	ОПК-5.2. Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности	теоретические аспекты контроля и оценки образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности	осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности	методами контроля и оценки образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной формы обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	3
Объем дисциплины в академических часах	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	31
- занятия лекционного типа, в том числе:	15
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	15
- практическая подготовка (если предусмотрена)	-
- консультация (предэкзаменационная)	1
- промежуточная аттестация по дисциплине	-
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	77
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)	экзамен – 8 семестр

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий и самостоятельной работы, для каждой формы обучения представлено в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 7										
Тема 1. Химический эксперимента во внеурочной работе.	2		2					17	21	Практическое задание. Тест
Тема 2. Современные требования к проектной деятельности школьников	5		5					30	40	Практическое задание. Реферат
Тема 3. Использование химического эксперимента во внеурочной работе	8		8					30	46	Практическое задание. Разработка и защита проекта.
Консультации	1									
Контроль промежуточной аттестации										Экзамен
ИТОГО за семестр	15		15					77	107	
Итого за весь период	15		15					77	108	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3. Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых компетенций

Разделы, темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	общее количество компетенций
		ОПК-5	
Химический эксперимента во внеурочной работе.	21	+	1

Современные требования к проектной деятельности школьников	40	+	1
Использование химического эксперимента во внеурочной работе	46	+	1
Итого	107		

Краткое содержание каждой темы дисциплины

Тема 1. Химический эксперимент во внеурочной работе. Химический эксперимент как метод репродуктивного и продуктивного обучения. Объяснительно-иллюстративный и проблемный эксперимент на уроках химии. Проблемный школьный химический эксперимент. Школьный эксперимент как источник создания и средство решения учебной проблемной ситуации. Требования к технике и методике проведения химического эксперимента. Ученическое исследование и его значение. Организация учителем химии ученической исследовательской работы на уроке и во внеурочной деятельности.

Тема 2. Современные требования к проектной деятельности школьников. Потребность осуществления проектной деятельности в связи с введением Федеральных государственных стандартов в систему образования. Значение проектной деятельности для развития школьников. Особенности и специфика проектной деятельности школьников. Проектная деятельность на уроке и проектирование во внеурочной деятельности.

Тема 2. Использование химического эксперимента во внеурочной работе. Разработка, организация и проведение химического эксперимента в учебных проектах на уроке. Разработка, организация и проведение химического эксперимента в исследовательских проектах во внеурочной деятельности.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине

Лабораторные занятия не предусмотрены в данном курсе.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, завести новую тетрадь для работы с первоисточниками.

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Готовясь к дискуссии, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. В ходе семинарского занятия внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы. Принимать активное участие в обсуждении учебных вопросов: выступать с докладами, рефератами, обзорами научных статей, отдельных публикаций периодической печати, касающихся содержания темы семинарского занятия. В ходе своего выступления использовать технические средства обучения, доску и мел. С целью более глубокого усвоения изучаемого материала задавать вопросы преподавателю. После подведения итогов занятия устранить недостатки, отмеченные преподавателем.

При подготовке к экзамену (в конце семестра) повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на зачет и содержащихся в данной программе. Использовать литературу, рекомендованную преподавателем. Обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

**Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся
для очной формы обучения**

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Химический эксперимента во внеурочной работе.	17	Выполнение практического задания. Тестирование
Тема 2. Современные требования к проектной деятельности школьников	30	Выполнение практического задания. Написание реферата
Тема 3. Использование химического эксперимента во внеурочной работе	30	Выполнение практического задания. Разработка и защита проекта.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

В качестве письменных работ предлагается реферат, практическое задание и проект.

Методические указания по написанию реферата

1. Формулирование темы. Тема должна быть не только актуальной по своему значению, но оригинальной, интересной по содержанию. Тема реферата выбирается по желанию студента из списка, предлагаемого преподавателем. Выбранная тема согласовывается с преподавателем. Тема может быть сформулирована студентом самостоятельно.

2. Подбор и изучение основных источников по теме (как правило, не менее 8-10). Составление библиографии.

3. Разработка плана реферата. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.

4. Написание реферата.

5. Публичное выступление с результатами исследования.

Содержание работы должно отражать

- знание современного состояния проблемы;
- обоснование выбранной темы;
- использование известных результатов и фактов;
- полноту цитируемой литературы, ссылки на работы ученых, занимающихся данной проблемой;

- актуальность поставленной проблемы;

- материал, подтверждающий научное, либо практическое значение в настоящее время.

План реферата должен включать в себя: введение, основной текст и заключение. Во введении аргументируется актуальность выбранной темы, указываются цели и задачи исследования. В нем же можно отразить методику исследования и структуру работы. Основная часть работы предполагает освещение материала в соответствии с планом. Основной текст желательно разбивать на главы и параграфы. В заключении излагаются основные выводы и рекомендации по теме исследования.

Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны

сопровождаться ссылками на источник информации. Недопустимо просто скомпоновать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы.

Текст реферата необходимо набирать на компьютере на одной стороне листа. Размер левого поля 30 мм, правого - 15-20 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзацным отступом от начала строки (1,25 см).

Реферат, выполненный небрежно, неразборчиво, без соблюдения требований по оформлению возвращается студенту без проверки с указанием причин возврата на титульном листе.

Защита тематического реферата может проводиться на выделенном одном занятии в рамках часов учебной дисциплины или конференции или по одному реферату при изучении соответствующей темы, либо по договоренности с преподавателем. Защита реферата студентом предусматривает доклад по реферату не более 5-7 минут, ответы на вопросы оппонента. На защите запрещено чтение текста реферата. Общая оценка за реферат выставляется с учетом оценок за работу, доклад, умение вести дискуссию и ответы на вопросы.

При оценивании реферативной работы будут учитываться следующие пункты: знание и понимание проблемы; умение систематизировать и анализировать материал, четко и обоснованно формулировать выводы; «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы); самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала, недопустимость (!) прямого плагиата; выполнение необходимых формальностей (точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, аккуратность оформления).

Методические указания по написанию практического задания

1. Цель и задачи.
2. Краткое описание работы: способы, методы, методики исследования и теоретические положения.
3. Результаты, полученные в ходе работы, должны быть сведены в соответствующие таблицы.
4. Анализ полученных данных.
5. Выводы.
6. Ответы на вопросы к работе

Задание считается выполненным, если проведен анализ, построены изучаемые зависимости, сделаны соответствующие выводы.

Методические указания к выполнению и защите проектов, сопровождающихся компьютерной презентацией

В работе над каждым проектом участвуют 3-4 человека. После выбора темы проекта необходимо, пользуясь литературой и Интернетом, подобрать подходящую методику определения, согласовать её с преподавателем и адаптировать к условиям своей конкретной задачи. Полученные результаты представляются в виде доклада (5-7 страниц) с презентацией. В докладе должно быть отражено участие каждого члена группы в реализации проекта. По результатам проекта делается устное сообщение на 5-7 мин.

Основные требования к использованию метода проектов:

1. Наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для её решения;
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов;
3. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся;
4. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).

5. Использование исследовательских методов.

Отдельно следует сказать о необходимости организации внешней оценки проектов, поскольку только таким образом можно отслеживать их эффективность, свои, необходимость своевременной коррекции. Характер этой оценки в большой степени зависит как от типа проекта, так и от темы проекта (его содержания), условий проведения. Если это исследовательский проект, то он включает этапность проведения, причем успех всего проекта во многом зависит от правильно организованной работы на отдельных этапах.

Следует остановиться и на общих подходах к структурированию проекта:

1. Начинать следует всегда с выбора темы проекта, его типа, количества участников.
2. Далее необходимо предложить возможные варианты проблем, которые важно исследовать в рамках намеченной тематики. Сами же проблемы выдвигаются учащимися с подачи преподавателя (наводящие вопросы, ситуации, способствующие определению проблем, видеоряд с той же целью, т.д.). Здесь уместна “мозговая атака” с последующим коллективным обсуждением.
3. Распределение задач по группам, обсуждение возможных методов исследования, поиска информации, творческих решений.
4. Самостоятельная работа участников проекта по своим индивидуальным или групповым исследовательским, творческим задачам.
5. Промежуточные обсуждения полученных данных в группах (на семинарах или на занятиях в научном обществе, в групповой работе в библиотеке, медиатеке, т.д.).
6. Защита проектов, оппонирование.
7. Коллективное обсуждение, экспертиза, результаты внешней оценки, выводы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. (компьютерных симуляций и пр.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся. Возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

6.1. Образовательные технологии

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и/или off-line в формах: лекций-презентаций, собеседования в режиме чат, форума, чата.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Химический эксперимента во внеурочной работе.	Обзорная лекция	Выполнение практического задания. Тестирование	Не предусмотрено
Современные требования к проектной деятельности школьников	Обзорная лекция	Выполнение практического задания. Написание реферата	Не предусмотрено
Использование химического эксперимента во внеурочной	Лекция-диалог	Выполнение практического	Не предусмотрено

работе		задания. Разработка и защита проекта	
--------	--	--	--

В случае реализации дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий показывается специфика проведения учебных занятий по дисциплине и организации взаимодействия обучающихся и преподавателя, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством интернета. Учебные занятия по дисциплине могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) offline в формах собеседования в режиме форума, чата, выполнения виртуальных практических работ и др.

6.2. Информационные технологии

- использование электронных учебников и различных сайтов как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя sadomtseva.olga@yandex.ru;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров).

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные систем

6.3.1. Программное обеспечение

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle «Электронное образование»	Виртуальная обучающая среда

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Внеурочная работа по химии*» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным

освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Основы школьного химического эксперимента и его организация.	ОПК-5	Практическое задание. Тест
Современные требования к проектной деятельности школьников	ОПК-5	Практическое задание. Реферат
Использование химического эксперимента в проектах школьников	ОПК-5	Практическое задание. Разработка и защита проекта.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7. Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине

Тема 1. Химический эксперимента во внеурочной работе

Практические задания

Практическое задание № 1 Техника и методика проведения демонстрационных опытов

Практическое задание № 2 Техника и методика проведения лабораторных опытов

Практическое задание № 3 Техника и методика проведения практических работ

Типовые тестовые задания

1. На вопрос учителя: «Что произошло при взаимодействии железа с серой?» ученики дали следующие ответы: Укажите принципиально неверные.

- 1) железо и сера исчезли;
- 2) произошла химическая реакция;
- 3) из двух простых веществ получилось одно сложное;
- 4) признаки железа и серы исчезли;
- 5) свойства железа и серы изменились;
- 6) атомы железа перемешались с атомами серы.

2. Замените отсутствующую деталь прибора или реактив:

Для опыта по разложению гидроксокарбоната меди отсутствует известковая вода. Найдите замену:

- 1) баритовая вода;
- 2) гипсовая вода;
- 3) гидроксид кальция;
- 4) хлорная вода.

3. Из указанных ниже газов раздражающее и общетоксическое действие оказывает:

- 1) CO;
- 2) HCl;
- 3) CO₂;
- 4) Cl₂.

4. Для сушки хлороводорода нельзя использовать _____.

- 1) P₂O₅;
- 2) CaCl₂ (прокал.);
- 3) H₂SO₄ (конц.);
- 4) натронную известь.

5. «Несовместимыми» газами при обычных температуре и давлении можно считать _____

- 1) NH₃ и HCl;
- 2) CO₂ и HCl;
- 3) CO₂ и CH₄;
- 4) NH₃ и CH₄.

6. Неядовитые газы – это _____

- 1) H₂S, NH₃, HCl;
- 2) H₂, O₂, N₂;
- 3) CO, Cl₂, NO₂;
- 4) NO₂, N₂O, F₂.

7. Для получения водорода в лаборатории обычно используют реакцию _____

- 1) Na + H₂O → ;
- 2) Zn + H₂SO₄ (разб.) → ;
- 3) C + H₂O → ;
- 4) Si + NaOH + H₂O →

8. Закончите предложения:

- а) Прибор, в котором проводят синтез воды, называют...
- б) При взаимодействии водорода с оксидом меди (II) образуются...
- в) Оксид углерода (IV) определяют реактивом...
- г) При разложении перманганата калия образуются...
- д) Прибор для собирания и хранения кислорода называют...
- е) Прибор, используемый в школьной практике для демонстрации получения водорода или углекислого газа, называют...
- ж) В гелеобразном состоянии находится... кислота
- з) Оксид углерода (IV) получают в аппарате Киппа или ППГ-25 с помощью реактивов...
- и) Сосуд, используемый для демонстрации опыта, подтверждающего закон сохранения массы веществ, называют...

- к) Смесь гидроксида натрия и оксида кальция называют...
л) Способ получения металлов и их оксидов с помощью алюминия называют...
м) Соотношение железа и серы, необходимое для реакции их соединения, будет равно...

Тема 2. Современные требования к проектной деятельности школьников

Практические задания

Практическое задание № 1 Специфика проектной деятельности школьников

Практическое задание № 2 Этапы организации проектной деятельности школьников

Практическое задание № 3 Условия организации проектной деятельности школьников

Примерный перечень тем рефератов

1. Материально-техническая база для осуществления проектной деятельности.
2. Обеспечение безопасных условий работы учащихся над проектом.
3. Организация взаимодействия с родителями и специалистами в ходе реализации проекта.
4. Использование универсальных учебных действий школьников в проектировании
5. Проектирование в современном образовательном процессе.
6. Соотношение деятельности педагога и учащегося в ходе проектной деятельности.
7. Использование исследовательских методов в проектировании школьников.
8. Рефлексия школьников в проектной деятельности.

Тема 3. Использование химического эксперимента во внеурочной работе

Практические задания

Практическое задание № 1 . Демонстрационные опыты по темам: «Галогены», «Железо»

Практическое задание № 2 . Демонстрационные опыты по темам: «Азот, азотная кислота, нитраты», «Сера»

Практическое задание № 3 Занимательные опыты в неорганической химии

Практическое задание № 4 Занимательные опыты в органической химии

Практическое задание № 5 Занимательные опыты в аналитической химии

Практическое задание № 6 Методические возможности виртуальной химической лаборатории

Примерный перечень тем проектов

1. Планирование работы химического кружка.
2. Общая химия (по выбору студента рассматривается определенный раздел общей химии).
3. Неорганическая химия (по выбору студента рассматривается определенный раздел неорганической химии).
4. Органическая химия (по выбору студента рассматривается определенный раздел органической химии).
5. Аналитическая химия (по выбору студента рассматривается определенный раздел аналитической химии).
6. Химия окружающей среды (по выбору студента рассматривается определенный раздел химии окружающей среды).
7. Интегрированные курсы (Химия нашего питания; Агрохимия; Фармацевтическая химия; Биологическая химия; Химия и медицина и др.).
8. Химия вокруг нас.

Перечень вопросов к экзамену

Теоретические задания

1. Школьный кабинет химии. Требования к учебному оборудованию и реактивам. Группы хранения реактивов.

- Школьный кабинет химии. Аттестация кабинета, варианты планировки кабинета химии.
- Лабораторное оборудование и посуда для проведения химического эксперимента. Мытье и сушка лабораторной посуды.
- Химический эксперимент в процессе обучения химии. Виды химического эксперимента. Функции химического эксперимента
- Методика и техника учебного эксперимента.
- Приемы работы с реактивами и оборудованием: нагревание, прокаливание, взвешивание, растворение, фильтрование.
- Приготовление растворов различной концентрации.
- Организация химического эксперимента. Подготовка химического эксперимента преподавателем.
- Подготовка учащихся к проведению эксперимента.
- Контроль и учет экспериментальных умений и навыков

Расчетные задачи

- Задачи на приготовление растворов заданной концентрации.
- Расчеты по химическим формулам. Вычисление массовой доли выхода продукта реакции.
- Расчеты по уравнению реакции.

Экспериментальные задания

- Из оксида меди (II) получите гидроксид меди, докажите его основной характер
- Получите амфотерный гидроксид, докажите его амфотерный характер.
- В четырех пробирках вам выданы кристаллические вещества: сульфат натрия, хлорид цинка, карбонат калия, силикат натрия. Определите, какое вещество находится в каждой пробирке. Составьте уравнения реакций в молекулярном и ионном видах.
- Докажите опытным путем, что железный купорос, образец которого вам выдан, содержит примесь сульфата железа (III). Напишите уравнения соответствующих реакций в молекулярном и ионном видах
- С помощью характерных реакций распознайте, в какой из пробирок находятся водные растворы: а) фенола; б) глицерина; в) формальдегида; г) глюкозы.
- Исходя из ацетата натрия, получите уксусную кислоту. Докажите опытным путем, что это кислота.
- В трех пробирках под буквами А, В, С даны растворы крахмала, сахарозы и глицерина. Определите каждое вещество с помощью характерных реакций.
- Обугливание сахарозы
- Аллотропные видоизменения серы.

Таблица 9. Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-5 – Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.				
1.	Задание закрытого типа	Замысел исследования – это... 1. основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы 2. литературное оформление результатов исследования 3. накопление фактического материала	1	1
2.		Методика научного исследования представляет собой:	5	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		1. систему последовательно используемых приемов в соответствии с целью исследования 2. систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов 3. совокупность теоретических принципов и методов исследования реальности 4. способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений 5. все перечисленные определения.		
3.		Разработка гипотезы происходит на _____ этапе научного исследования. 1. втором 2. исследовательском 3. подготовительном 4. заключительном	3	1
4.		Объект научного исследования – это... 1. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке 2. то, что не получается у автора научного исследования 3. источник информации, необходимой для исследования 4. более конкретный источник информации, необходимой для исследования	3	1
5.		Предмет научного исследования – это... 1. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке 2. то, что не получается у автора научного исследования 3. источник информации, необходимой для исследования 4. более конкретный источник информации, необходимой для исследования; то, что находится в границах предмета.	4	1
6.	Задание открытого типа	Приведены множества различных типов расчетных задач по химии. По какому признаку (расчеты по химическим формулам Ф, расчеты по химическим уравнениям У, задачи на растворы Р, задачи на вывод химических формул ВФ) они сгруппированы во множества? 1. Нахождение молекулярной формулы вещества в газообразном состоянии. 2. Вычисление массовой доли и	1. ВФ 2. Р 3. Ф 4. У	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		<p>массы вещества в растворе.</p> <p>2. Вычисление относительных молекулярных масс веществ по химическим формулам. Вычисление относительной плотности газов.</p> <p>4. Вычисление по химическим уравнениям массы или количества вещества по известным массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ. Расчеты по термохимическим уравнениям. Вычисление по химическим уравнениям объемов газов по известному количеству одного из вступающих в реакцию веществ или получающихся в результате ее. Расчеты объемных отношений газов по химическим уравнениям. Расчеты по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке. Определение массовой или объемной доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.</p>		
7.		<p>Достоинства интегративно-модульных карточек:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ... содержания; 2) ... существенной химической информации; 3) ... выполняемых функций; 4) ... характер; 5) ... времени; 6) психологический ... и др. <p>Аргументируйте свой ответ и приведите примеры</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) интегративность содержания; 2) компактность существенной химической информации; 3) универсальность выполняемых функций; 4) долгоиграющий характер; 5) экономия времени; 6) психологический комфорт и др. 	3
8.		<p>Форма организации обучения химии – дидактическая ... , представляющая собой внешнее выражение целостной взаимодействия субъектов по достижению заданной образовательной цели.</p>	конструкция	3
9.		<p>В ... классе проверяется качество усвоения учащимися следующих ... умений: вычислять массу, объем или</p>	<p>В 9 классе проверяется качество усвоения учащимися</p>	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке или содержит примеси.	следующих расчетных умений: вычислять массу, объем или количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке или содержит примеси.	
10.		Интеграционные процессы - это процессы закономерной, непрерывно последовательной смены следующих друг за другом ключевых моментов становления ... из множества ранее разобщенных компонентов.	целостности	3
	Комбинированная задача	Отметьте методы, которые используют для обобщения и систематизации знаний, умений и навыков, с целью развития способностей учащихся: 1.метод выборки 2.метод аналогии 3. метод группировки 4.метод структурирования Поясните свой выбор	1,2, 4 Метод выборки присутствует в различных аспектах педагогических исследований и диагностики: при отборе круга источников информации, контингента изучаемых или обследуемых, участников эксперимента и других. Метод аналогии используют при изучении сложных разделов химии или биологии, которые не могут быть проиллюстрированы экспериментами и требуют развитого абстрактного мышления. При изучении сложной и одной из главнейших тем курса химии «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» можно представить её в виде большого дома, в котором дружно живут все химические	10

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			<p>элементы, известные человеку. Каждому элементу в доме – таблице отведена своя «квартира» со строго определённым номером. Также строго распределена и этажность этих квартир – периоды – этажи.</p> <p>Как и порядковый номер элемента, номер периода – этажа несёт в себе важнейшую информацию о строении атомов химических элементов. По «этажности» вся Периодическая система делится на 7 периодов. Внизу находятся «подвальные» этажи, где «живут» 14 элементов-близнецов, очень похожих по своим химическим свойствам: одни – на лантан (La), другие, четырнадцать – на актиний (Ac), живущие на верхних этажах системы.</p> <p>Структурирование учит учащихся выбирать из предложенного текста или параграфа учебника ключевые понятия, затем ведётся обсуждение. Формируя умения выделять главное в тексте, одновременно осуществляется и закрепление пройденного материала.</p>	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины, и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Таблица 10. Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Выполнение проектной работы</i>	1	10	по расписанию
2.	<i>Реферат</i>	1	5	по расписанию
3.	<i>Практическое задание</i>	3	15	по расписанию
4.	<i>Тест</i>	1	10	по расписанию
Всего			40	-
Блок бонусов				
5.	<i>Посещение занятий</i>	15/0,2	2,4	
6.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	3/1,2	3,6	
7.	<i>Творческий подход к выполнению заданий</i>	3/1,3	4	
Всего			10	-
Дополнительный блок**				
8.	<i>Экзамен</i>	50	50	
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 11. Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
<i>Опоздание на занятие</i>	-0,5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	-5
<i>Неготовность к занятию</i>	-10
<i>Пропуск занятия без уважительной причины</i>	-0,2

Таблица 12. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Матвеева Э.Ф., Васильева, П.Д., Егорова, К.Е. Методология как основа процесса обучения химии: учебно-методическое пособие. - Издательский дом «Астраханский университет», 2020. – 123 с.

2. Минченков, Е.Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин: рек. УМО по образованию в обл. подготовки пед. кадров в качестве учеб. пособия ... по направлению «Педагогическое образование». - 2-е изд. ; испр. - СПб. : Лань, 2016. - 489 с.

3. Пак, М.С. Дидактика химии : рек. ... в качестве учебника для студентов вузов, обуч. по профилю «Химическое образование». - 2-е изд.; перераб. и доп. – СПб.: ООО ТРИО, 2012. – 457 с.

4. Бахтиярова Ю.В., Основы химического эксперимента и занимательные опыты по химии: учебное пособие для вузов и школ. - Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2014. - 144 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000192351.html> (ЭБС «Консультант студента»)

8.2. Дополнительная литература

1. Минченков Е.Е., Общая методика преподавания химии : учебное пособие- М.: Лаборатория знаний, 2015. - 597 с. URL :

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785932082034.html> (ЭБС «Консультант студента»)

2. Кондратюк Т.А., Пути формирования метапредметных умений и знаний при изучении химии. - Красноярск : СФУ, 2014. - 232 с. -URL:

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763830897.html> (ЭБС «Консультант студента»)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru> Учетная запись образовательного портала АГУ

2. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru. Регистрация с компьютеров АГУ

3. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru, <https://urait.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает в себя учебные Для проведения занятий по дисциплине имеются лекционные аудитории, оборудованные мультимедийной техникой с возможностью презентации обучающих материалов, фрагментов фильмов; аудитории для проведения семинарских и практических занятий, оборудованные учебной мебелью и средствами наглядного представления учебных материалов; библиотека с местами, оборудованными компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).