

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Райхерт Татьяна Николаевна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.02.2022 09:24:59
Уникальный программный идентификатор:
c914df807d771447164c08ee17f8e2f93dde816b

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук и физико-математического образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.02.ДВ.02.02 ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ОПЫТЫ В ХИМИИ

Уровень высшего образования
Направление подготовки

Профили подготовки
Форма обучения

Бакалавриат
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Биология и химия
Очная

Нижний Тагил
2020

Рабочая программа дисциплины «Демонстрационные опыты в химии». Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Нижний Тагил, 2020. – 14 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

Автор: доцент, Е. А. Раскатова
доцент кафедры естественных наук
и физико-математического образования

Рецензент: кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры естественных наук
и физико-математического образования

Программа одобрена на заседании кафедры ЕНФМ. Протокол от 10.04.2020 г. № 7.

Заведующий кафедрой

Программа рекомендована к печати методической комиссией факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 30.04.2020 г. № 8.

Председатель методической комиссии ФЕМИ Н.З. Касимова

Программа утверждена решением Ученого совета факультета естествознания, математики и информатики. Протокол от 30.04.2020 г. № 8.

Декан ФЭМИ

Главный специалист отдела информационных ресурсов

© Нижнетагильский государственный
социально-педагогический институт
(филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный
профессионально-педагогический университет», 2020.
© Раскатова Елена Алексеевна, 2020.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Результаты освоения дисциплины.....	4
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы.....	6
4.2. Учебно-тематический план.....	6
4.3. Содержание дисциплины.....	7
5. Образовательные технологии.....	9
6. Учебно-методические материалы.....	9
6.1. Организация самостоятельной работы студентов.....	9
6.2. Организация текущего контроля и промежуточной аттестации.....	11
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение.....	14
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	14

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов системы знаний, практических навыков и умений в области демонстрационного школьного эксперимента по всему курсу школьной программы неорганической и органической химии.

Задачи изучения дисциплины

1. Сформировать умение правильно организовывать и проводить демонстрационный эксперимент, предусмотренный школьной программой по химии;
2. Выработать у студентов правильные навыки обращения с лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
3. Подготовить к умелому приготовлению реактивов, сборке приборов, необходимых для подготовки к урокам;
4. Подготовить к самостоятельной организации демонстрационного химического эксперимента с учетом имеющегося оборудования и химических реактивов в школьной химической лаборатории;
5. Показать возможность использования альтернативных способов экспериментирования с применением современных систем и технологии организации занятий;
6. Развить мастерство грамотного использования различные демонстрационные опыты при изучении веществ и их свойств в общеобразовательной школе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.02.ДВ.02.02 «Демонстрационные опыты в химии» является частью учебного плана по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Биология и химия». Дисциплина реализуется на факультете естественных наук, математики и информатики кафедрой естественных наук и физико-математического образования. Данная дисциплина логично связана с освоением методики преподавания и химическими дисциплинами.

Демонстрационный химический эксперимент - эффективное средство наглядности в преподавании химии

Дисциплина «Демонстрационные опыты в химии» призвана обеспечить подготовку студентов к работе в качестве учителя химии в общеобразовательных учебных заведениях в классах с углубленным изучением химии.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций:

УК1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК 1.1. Знает основные источники и методы поиска информации, необходимой для решения поставленных задач
	ИУК 1.2. Умеет осуществлять поиск информации для решения поставленных задач, применять методы критического анализа и синтеза информации
	ИУК 1.3. Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций и оценок; применяет методы системного подхода для решения поставленных задач
ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК 8.1. Знает историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества
	ИОПК 8.2. Умеет использовать современные научные знания психолого-педагогического и предметного (профильного) содержания для организации учебной и внеучебной деятельности в системе основного и дополнительного образования детей
	ИОПК 8.3. Подготовлен к применению специальных научных знаний для осуществления педагогической деятельности (проектной, учебно-исследовательской, игровой, художественно-эстетической, физкультурной, досуговой и др.) с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона
ПК-3 – способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	3.1. Знает закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания школьных предметов: ...
	3.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями обучающихся
	3.3. Владеет предметным содержанием; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения
ПК-6 Способен ориентироваться в вопросах биологии и химии на современном уровне развития научных направлений в данных областях	ИПК 6.1. Знает: общие понятия, теории, правила, законы, закономерности предметных областей биология и химия; закономерности развития органического мира; основные принципы технологических процессов химических производств и способен использовать полученные знания в профессиональной деятельности
	ИПК 6.2. Умеет: объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека; ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира.
	ИПК 6.3. Владеет: классическими и современными методами и методическими приемами организации и проведения лабораторных, экспериментальных и полевых исследований в предметных областях биология и химия.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- основные виды инструктажей, используемых в школьном кабинете химии;
- основные правила техники безопасности при работе со школьным химическим оборудованием и реактивами; состав медицинской аптечки в кабинете химии
- классификацию и назначение химической посуды и оборудования для химического эксперимента;
- устройство лабораторного штатива, спиртовки, приборов (газомера, аппарата Киппа, приборов для получения газов), принципов их действия;
- базовые лабораторные операции и основной химический демонстрационный эксперимент, предусмотренный школьной программой;
- требования, предъявляемые к демонстрационному эксперименту;
- современные системы и технологии организации занятий с использованием демонстрационного химического эксперимента.

уметь:

- обращаться с лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- готовить реактивы и оборудование, собирать приборы, необходимые для подготовки к урокам;
- планировать проведение химического эксперимента; применять современные системы и технологии организации занятий с применением демонстрационного химического эксперимента;
- грамотно использовать различные способы организации химических опытов с учетом имеющегося оборудования и реактивов в школьной химической лаборатории;
- предвидеть результаты химического эксперимента, быть готовым к разрешению непредвиденных ситуаций;

владеть:

- знаниями о роли демонстрационного химического эксперимента, используемого при обучении химии школьников, в формировании и развитии знаний и умений у учащихся

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**4.1. Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. ед. (216 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице № 1.

Таблица № 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	Очная
	X семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	216
Контактная работа , в том числе:	76
Лекции	20
Лабораторные работы	36
Практические работы	20
Самостоятельная работа , в том числе:	113
Изучение теоретического курса	73
Подготовка к выступлению с докладом	20
Самоподготовка к текущему контролю знаний	20
Выполнение контрольной работы	-
Подготовка к экзамену, сдача экзамена	27

4.2. Содержание и тематическое планирование дисциплины

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов	Контактная работа			Сам. работа	Формы текущего контроля успеваемости
		Лекции	Лабор. работы	Практ. работа		
V курс, X семестр						
Тема 1. Введение. Школьный химический эксперимент	11	1	-	2	8	Собеседование.
Тема 2. Простые вещества. Смеси.	19	1	-	4	14	Собеседование.
Тема 3. Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений.	20	2	-	4	14	Собеседование.
Тема 4. Дисперсные системы. Растворы.	24	2	4	2	16	Собеседование. Доклад
Тема 5. Окислительно- восстановительные реакции (ОВР)	25	2	6	2	15	Собеседование. Доклад, отчет по лабораторным работам и заданиям.
Тема 6. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие	26	4	6	2	14	Собеседование. Доклад, отчет по лабораторным работам и заданиям.
Тема 7. Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений.	34	4	12	2	16	Собеседование, доклад, отчет по лабораторным работам и заданиям.
Тема 8. Качественные реакции в органической и неорганической химии.	30	4	8	2	16	Собеседование, доклад,, отчет по лабораторным работам и заданиям.
Подготовка к экзамену	27					
ВСЕГО:	216	20	36	20	113	

4.3. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ) ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ. ШКОЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ (3 часа)

Лекция (1 час)

Формы организации учебного процесса в школе. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ. Школьный химический эксперимент. Демонстрационный химический эксперимент - эффективное средство наглядности в преподавании химии. Методика проведения демонстрационных опытов, лабораторных и практических занятий. Химический эксперимент во внеклассной и пропедевтической работе.

Практическая работа (2 часа)

Техника безопасности, правила хранения реактивов, правила работы с лабораторным оборудованием и химическими реактивами. Посуда. Виды стекла.

ТЕМА 2. ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА. СМЕСИ. (5 часов)

Лекция (1 час)

Простые вещества. Металлы и неметаллы. Способы разделения смесей. Химия водорода. Химия углерода и кремния. Химия азота и фосфора. Химия серы. Химия галогенов. Химические свойства металлов

Практическая работа (4 часа)

Собеседование по данной теме. Опыты, демонстрирующие свойства простых веществ и соединений.

ТЕМА 3. КЛАССИФИКАЦИЯ, НОМЕНКЛАТУРА И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (6 часов)

Лекция (2 часа)

Классификация и номенклатура неорганических соединений. Оксиды, кислоты, основания и соли. Химические свойства. Генетическая связь между классами соединений. Комплексные соединения. Опыты, демонстрирующие способы получения и химические свойства веществ: основных и амфотерных оксидов и гидроксидов; кислых, основных и средних солей; кислотных оксидов и кислот. Индикаторы и опыты с различными индикаторами.

Практическая работа (4 часа)

Методика проведения опытов. Включение демонстрационных опытов по данной теме в поурочное планирование.

ТЕМА 4. ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ. РАСТВОРЫ (8 часов)

Лекция (2 часа)

Способы выражения концентрации растворов. Растворимость, молярная концентрация. Расчеты, связанные со степенью и константой диссоциации. Приготовление растворов заданной концентрации. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация. Количественный состав растворов. Дисперсные системы. Растворимость газов в жидкости.

Лабораторная работа (4 часа)

Опыты по приготовлению раствора заданной концентрации коллоидных растворов, по растворимости газов в жидкостях и растворимости твердых веществ.

Практическая работа (2 часа)

Место опытов в школьном курсе химии, методика их проведения. Методика проведения урока с использованием демонстрационного эксперимента по химии.

ТЕМА 5. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ РЕАКЦИИ (ОВР) (10 часов)

Лекция (2 часа)

ОВР в неорганической и органической химии. Электрохимический ряд напряжений. Электролиз растворов и расплавов. Взаимодействие кислот с металлами и неметаллами. Различные методики проведения опытов с марганцовокислым калием. Межмолекулярные окислительно-восстановительные реакции. Внутримолекулярные ОВР.

Лабораторная работа (6 часов)

Техника и методика выполнения демонстрационного химического эксперимента, демонстрирующего ОВР.

Практическая работа (2 часа)

Моделирование фрагментов уроков с включением химического эксперимента.

ТЕМА 6. КИНЕТИКА И СКОРОСТЬ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ. ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ (12 часов)

Лекция (4 часа)

Закономерности протекания химических реакций. Тепловые эффекты реакций. Химическая кинетика. Скорость химической реакции, зависимость скорости от различных факторов. Катализаторы. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Условия его смещения. Принцип Ле - Шателье.

Лабораторная работа (6 часов)

Демонстрационные опыты, иллюстрирующие необратимость химических реакций, смещение химического равновесия при изменении внешних условий протекания реакции.

Практическая работа (2 часа)

Моделирование фрагментов уроков с включением химического эксперимента.

ТЕМА 7. КЛАССИФИКАЦИЯ, НОМЕНКЛАТУРА И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ (18 часов)

Лекция (4 часа)

Классификация органических соединений, номенклатура. Генетическая связь между классами органических соединений. Химические свойства органических соединений. Нефть. Белки и ДНК. Место опытов в школьном курсе химии, методика их проведения.

Лабораторная работа (12 часов)

Демонстрационные опыты, по получению предельные и непредельные углеводородов, демонстрации свойств ароматических углеводородов, спиртов, альдегидов, кислот, сложных эфиров, жиров, аминокислот, белков.

Практическая работа (2 часа)

Включение опытов по данной теме в поурочное планирование. Моделирование фрагментов уроков с включением химического эксперимента.

ТЕМА 8. КАЧЕСТВЕННЫЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ (14 часов)

Лекция (4 часа)

Качественные реакции. Качественный анализ. Определение катионов и анионов.

Лабораторная работа (8 часов) Демонстрационные опыты, связанные с качественными реакциями в неорганической и органической химии. Техника проведения опытов.

Практическая работа (2 часа)

Место данных опытов в программах по химии. Включение опытов по данной теме в поурочное планирование. Моделирование фрагментов уроков с включением химического эксперимента.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе освоения дисциплины при проведении аудиторных занятий используются следующие образовательные технологии: лекции (традиционная лекция с визуализацией, проблемная лекция с визуализацией – использование активных и интерактивных форм проведения (компьютерные презентации), практика (репродуктивные и исследовательские лабораторные работы), дискуссии (диалог), исследование (анализ конкретных ситуаций).

При организации самостоятельной работы занятий используются следующие образовательные технологии: исследование (подготовка письменных аналитических работ), активизация творчества (использование компьютерных технологий, информационный поиск), самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Темы занятий	Количество часов			Содержание самост. работы	Форма контроля СРС
	Всего	Контакт.	Самост. оят.		
Тема 1. Введение. Школьный химический эксперимент	11	3	8	Изучение правил техники безопасности в школьном химическом кабинете (формы, методы, средства). Составление опорного конспекта по химической посуде и ее назначению.	- Обсуждение на семинарском занятии - Индивидуальные задания - Проверка конспекта
Тема 2. Простые вещества. Смеси.	19	5	14	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Моделирование фрагментов	Индивидуальные задания, презентации и демонстрации

				уроков, содержащих демонстрационный химический эксперимент. Подбор видеофрагментов опытов в Интернет-ресурсах	видеофрагментов опытов
Тема 3. Классификация, номенклатура и химические свойства неорганических соединений.	20	6	14	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Моделирование фрагментов уроков, содержащих демонстрационный (в т. ч. ученический) химический эксперимент	• Индивидуальные письменные задания • Проведение фрагмента урока
Тема 4. Дисперсные системы. Растворы.	24	8	16	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Моделирование фрагментов уроков, содержащих демонстрационный (в т. ч. ученический) химический эксперимент	• Индивидуальные письменные задания • Проведение фрагмента урока
Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР)	25	10	15	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Составление инструкции к проведению демонстрационного опыта. Планирование и составление развернутого плана-конспекта урока с использованием дем. эксперимента.	• Индивидуальные письменные задания • Проведение фрагмента урока
Тема 6. Кинетика и скорость химической реакции. Химическое равновесие	26	12	14	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Моделирование фрагментов уроков, содержащих демонстрационный (ученический) химический эксперимент. Вариативность химического эксперимента в школьных программах.	• Индивидуальные письменные задания • Проведение фрагмента урока
Тема 7. Классификация, номенклатура и химические свойства органических соединений.	34	18	16	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Составление инструкции к проведению практической работы. Планирование и составление развернутого плана-конспекта урока с использованием дем. Эксперимента. Моделирование фрагментов уроков, содержащих демонстрационный (ученический) химический эксперимент.	• Индивидуальные письменные задания • Проведение фрагмента урока

Тема 8. Качественные реакции в органической и неорганической химии.	30	14	16	Составление конспектов химических опытов согласно плана. Составление инструкции к проведению опытов. Планирование и составление развернутого плана-конспекта урока. Моделирование фрагментов уроков, содержащих демонстрационный (ученический) химический эксперимент.	• Индивидуальные письменные задания • Проведение фрагмента урока
ВСЕГО:	216	76	113		

6.2 Организация текущего контроля и промежуточной аттестации

Проверка усвоения качества знаний осуществляется в течение всего времени в письменной форме (самостоятельные работы), также подготовка докладов, обсуждении вопросов, предназначенных для диалогов, дискуссий.

Примерная тематика докладов:

1. Демонстрационные опыты в неорганической химии
2. Демонстрационные опыты в органической химии
3. Вклад В.Н. Верховского в технику и методику проведения химического эксперимента
4. Изобретение ППГ-25 Д.М. Кирюшиным
5. Демонстрационные опыты в школьных программах
6. Ученический химический эксперимент в школьных программах
7. Изучение вопросов техники безопасности на уроках химии
8. Организация химического эксперимента
9. Особенности химического эксперимента в органической химии
10. Классификация химических реактивов
11. Приготовление растворов для школьного химического эксперимента
12. Первая медицинская помощь в лаборатории
13. Методические возможности виртуальной химической лаборатории

Вопросы и задания для самостоятельной работы, в том числе групповой самостоятельной работы обучающихся:

1. Планирование и составление развернутого плана-конспекта урока, на котором предусмотрено проведение химического эксперимента по определенной теме.
2. Составление конспектов химических опытов согласно плана.
3. Характеристика химических опытов: их место в программе школьных курсов химии 8-11 классов, определение их принадлежности к демонстрационному или ученическому эксперименту.
4. Составление картотеки опытов по темам школьного курса химии
5. Составление инструкций к проведению демонстрационных опытов по теме.
6. Выявление демонстрационных опытов в курсе химии 8-9 классов и правила безопасности к ним.
7. Выявление демонстрационных опытов в курсе химии 10 класса и правила безопасности к ним.
8. Выявление демонстрационных опытов в курсе химии 11 класса и правила безопасности к ним.

Вопросы для самопроверки, диалогов, обсуждений, дискуссий, экспертиз:

1. Техника безопасности при проведении химического эксперимента (на примере обсуждения ситуаций, описывающих нарушения ТБ в химических лабораториях).
2. Оказание первой медицинской помощи в химических лабораториях на примере конкретных ситуаций.
3. Проблемный химический эксперимент, его особенности и использование на уроках химии.
4. Виртуальная химическая лаборатория: «за» и «против» ее использования.
5. Использование видеофрагментов химических опытов на уроках химии.
6. Возможности интерактивной доски при изучении химических реакций.
7. Химический эксперимент в естественнонаучном профиле обучения 10-11 классов.
8. Использование презентаций на уроках с использованием демонстрационного эксперимента..

Итоговая аттестация

Дисциплина «Демонстрационные опыты в химии» завершается экзаменом. На основании экзамена проверяется усвоение теоретического материала и умение использовать полученные знания при подготовке и выполнении школьного демонстрационного химического эксперимента.. К итоговой аттестации допускаются студенты, имеющие допуск по итогам самостоятельных работ и других видов работ, предусмотренных текущей аттестацией.

Примерный перечень вопросов для экзамена

Техника проведения опытов (практическая часть):

1. Разложение основного карбоната меди (+2)
4. Взрыв гремучей смеси.
5. Легкость водорода.
6. Получение водорода в ППГ-25 и его доказательство.
7. Восстановительные свойства водорода.
8. Получение кислорода и его доказательство.
9. Горение в кислороде фосфора и серы.
10. Горение в кислороде натрия.
11. Горение в кислороде железа.
12. Получение углекислого газа и его химические свойства.
13. Получение солей угольной кислоты.
14. Получение нерастворимого основания и его доказательство.
15. Получение амфотерного основания и его доказательство.
16. Взаимодействие кислотных оксидов с основаниями.
17. Свойства основных оксидов.
18. Свойства кислотных оксидов.
19. Получение аммиака.
20. Взаимодействие аммиака с водой и кислотами.
21. Свойства солей азотной кислоты.
22. Алюмотермия.
23. Химические свойства алюминия.
24. Взаимодействие кальция с водой.
25. Взаимодействие натрия с водой.
26. Получение метана и доказательство его качественного состава.
27. Получение этана и доказательство его непредельного характера.
28. Амфотерные свойства этилового спирта.
29. Характерные реакции на многоатомные спирты.
30. Взаимодействие глицерина с натрием.
31. Характерные реакции на альдегиды.

Теоретические вопросы:

2. Приготовление раствора бромной воды.
3. Приготовление растворов индикаторов: лакмуса и фенолфталеинового.
4. Методы собирания газов.
5. Назначение и использование химической посуды и оборудования в химических опытах.
6. ТБ при обращении с веществами и проведении химического эксперимента.
7. Виды инструктажей по технике безопасности.
8. Умение изображать приборы и установки для опытов.
9. Группы хранения реактивов в кабинете химии.
10. Устройство и принцип работы приборов АКТ-500, ППг-25, газометра.
11. Спиртовка, ее составные части, заправка, правила обращения.

Критерии оценки устного ответа студента на экзамене

Отлично	Проявляет глубокие знания программного материала, знание основной и дополнительной литературы, последовательно и четко отвечает на вопросы билета и дополнительные вопросы, уверенно ориентируется в проблемных ситуациях, демонстрирует способность применять теоретические знания для анализа практических ситуаций, делает правильные выводы, проявляет творческий подход к пониманию, изложению и использованию программного материала, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой
Хорошо	Показывает полное знание программного материала, основной и дополнительной литературы, дает полные ответы на вопросы экзаменационного билета, допуская некоторые неточности, правильно применяет теоретические положения к оценке практических ситуаций, демонстрирует хороший уровень освоения материала, в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой
Удовлетворительно	Показывает знание основного материала, достаточное для предстоящей профессиональной деятельности, при ответе на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы не допускает грубых ошибок, но испытывает затруднения в изложении отдельных знаний, не проявляет творческого подхода к усвоению материала, не в полной мере способен применять теоретические знания к анализу практических ситуаций. Подтверждает освоение компетенций на минимально допустимом уровне
Неудовлетворительно	Имеет существенные пробелы в знании программного материала, не способен последовательно и аргументировано его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на основные и дополнительные вопросы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная:

1. Минченков Е. Е. Практическая дидактика в преподавании естественнонаучных дисциплин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-

Петербург : Лань, 2016. — 496 с

2. Тиванова Л. Г. Демонстрационный эксперимент в химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Тиванова, Т.Ю. Кожухова, Говорина С. П. — Электрон. дан. — Кемерово : Издательство КемГУ (Кемеровский государственный университет), 2010. — 86 с.

Дополнительная:

1. Рудзитис Г.Е. Химия. Основы общей химии [Текст] : 11 класс : учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе : базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 13-е изд. - Москва : Просвещение, 2011. — 158 с.
2. Рудзитис Г.Е. . Химия. Органическая химия [Текст] : 10 класс : учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе : базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. - 14-е изд. - Москва : Просвещение, 2011. - 192 с.
3. Полосин, В. С., Практикум по методике преподавания химии : учебное пособие для студентов пед. институтов по спец. «Химия» / , ; – Изд. 6-е., перераб. – М. : Просвещение, 1989. – 224 с.
4. Химия в школе : научно-теоретический и методический журнал / учредитель Министерство науки и образования Российской Федерации, Российская академия образования, Центрхимпресс. – . М. : Центрхимпресс.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

- 1 Лекционная аудитория – 413А.
- 2 Компьютер (ноутбук).
- 3 Мультимедиапроектор.
- 4 Презентации к лекциям и практическим занятиям.
- 5 Лаборатория для проведения лабораторного практикума – 411А.
- 6 Методические разработки для проведения лабораторных работ.
- 7 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, таблица растворимости
- 8 Химические реактивы и посуда, лабораторное оборудование для

п
р
о
в
е
д
е
н
и
я

л
а
б
о
р
а
т
о
р
н
о
г
о

п