Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 15.11.2023 14:36:36
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ХИМИЧЕСКИЙ"
Основы проведения химического эксперимента
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Химии, географии и методики их преподавания**
Учебный план	ЕГФ-б21БХз(5г6м) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогичкское образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**заочная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 9
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**9(5.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Сафина Лилия Галимзановна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Основы проведения химического эксперимента

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогичкское образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 31.08.2020 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 25.08.2020 г. № 1
Переутверждена на основании решения Ученого совета СГСПУ
Протокол заседания Ученого совета СГСПУ от 25.02.2022 г. №7.
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование практических умений и навыков для проведения химического эксперимента, освоения теоретических и практических вопросов химического эксперимента

Задачи изучения дисциплины:

- изучение общих вопросов школьного химического эксперимента;
- химические эксперимент как метод обучения химии;
- экологический аспект школьного химического эксперимента;
- роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии;
- влияние химического эксперимента на эффективность обучения химии;
- разработка уроков с применением школьного химического эксперимента.

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Неорганическая химия

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Физическая химия

Коллоидная химия

Эколого-аналитический мониторинг

Химия природных соединений

Курсовой проект по модулю "Химический"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ОПК-8.1 Знает: историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательного процесса, роль и место образования в жизни человека и общества, современное состояние научной области, соответствующей преподаваемому предмету; прикладное значение науки; специфические методы научного познания в объеме, обеспечивающем преподавание учебных предметов

Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии

ОПК-8.2 Умеет: использовать современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы в урочной и внеурочной деятельности, дополнительном образовании детей

Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи

ОПК-8.3 Владеет: методами, формами и средствами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий, с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона.

Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Химический эксперимент как метод обучения и его связь с проблемами экологии			
1.1	Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи /Лек/	9	2	0
1.2	Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии /Лаб/	9	2	0
1.3	История развития научного и учебного химического эксперимента Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи /Ср/	9	9	0
1.4	Классификация типов школьного химического эксперимента. /Ср/	9	9	0
1.5	Связь школьного химического эксперимента с проблемами экологии. /Ср/	9	9	0
	Раздел 2. Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии			
2.1	Методика решения качественно-экспериментальных задач /Лаб/	9	2	2
2.2	Методика решения количественно-экспериментальных задач /Лаб/	9	2	0

2.3	Деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента /Ср/	9	9	0
2.4	Использование различных видов эксперимента в изучении нового учебного материала /Ср/	9	9	0
2.5	Роль химического эксперимента в совершенствовании знаний и умений учащихся /Ср/	9	9	0
2.6	Использование эксперимента при изучении темы «Первоначальные химические понятия» /Ср/	9	6	0
	/Зачет/	9	4	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

9 семестр, 1 лекция, 3 лабораторных занятия

Раздел 1. Химический эксперимент как метод обучения и его связь с проблемами экологии

Лекция №1 (2 часа)

Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи

План:

1. Истории развития научного и учебного химического эксперимента.
2. Соотношение эмпирического и теоретического в научном познании.
3. Причины введения эксперимента в обучение химии.
4. Школьный химические эксперимент его цели и задачи.
5. Техника и методика школьного химического эксперимента и их развитие.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии

Примерные задания для обучающихся:

1. Используя методическую литературу охарактеризуйте конструктивную деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента.
2. Используя методическую литературу охарактеризуйте организаторскую деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента.
3. Используя методическую литературу охарактеризуйте коммуникативную деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента.
4. Используя методическую литературу охарактеризуйте исследовательскую деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента.

Раздел 2. Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии

Лабораторное занятие №2 (2 часа)

Методика решения качественно-экспериментальных задач

Примерные задания для обучающихся:

1. Подобрать 5 качественно-экспериментальных задач по химии для 9 класса
2. Предложить методику решения этих задач и методические рекомендации к их решению.

Лабораторное занятие №3 (2 часа)

Методика решения количественно-экспериментальных задач

Примерные задания для обучающихся:

1. Подобрать 5 количественно-экспериментальных задач по химии для 9 класса
2. Предложить методику решения этих задач и методические рекомендации к их решению.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
Химический эксперимент как метод обучения и его связь с проблемами экологии			
1	История развития научного и учебного химического эксперимента Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи	1.Заполнение таблицы по истории становления химического эксперимента. 2. Доклад об одном из ученых, занимавшемся развитием химического эксперимента 3. Нахождение ответы на вопросы в интернете о качественных и количественных опытов в обучении химии	1.Заполненная таблица 2. Доклад 3. Письменные ответы на вопросы- конспект в электронном виде
2	Классификация типов школьного химического эксперимента.	Приведите примеры опытов к каждому типу в классификации химического эксперименты по способу организации.	Разработанная презентация
3	Связь школьного химического эксперимента с проблемами экологии.	Привести примеры регенерации и утилизации веществ в школьном кабинете химии.	Письменные ответы на вопросы- конспект в электронном виде
Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии			
1	Деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента	Описать этапы деятельности учителя при подготовке и проведения химического эксперимента при изучении химических свойств Кислот	Конспект в электронном виде

2	Использование различных видов эксперимента в изучении нового учебного материала	Подобрать различные виды эксперимента при начале изучения темы «Спирты»	Демонстрация эксперимента.
3.	Роль химического эксперимента в совершенствовании знаний и умений учащихся	Подобрать различные виды эксперимента при проведении урока совершенствования знаний и умений учащихся по теме «Растворы»	Демонстрация эксперимента. Виртуальный химический эксперимент.
4.	Использование эксперимента при изучении темы «Первоначальные химические понятия»	Подобрать различные виды эксперимента при проведении урока – практическая работа по теме «Химическая посуда» и подготовить презентацию к уроку	Конспект урока и презентация к нему. Виртуальный химический эксперимент.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
Химический эксперимент как метод обучения и его связь с проблемами экологии			
1	Роль химического эксперимента в обучении, развитии и воспитании школьников	Химический практикум- новая ступень в развитии и использовании учебного эксперимента.	Разработанная презентация
2	Иллюстративный и исследовательский методы проведения химического эксперимента	Приведите пример исследовательского учебного эксперимента используемого в процессе обучения, подготовьте его и продемонстрируйте.	Демонстрация эксперимента.
Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии			
1.	Система применения химического эксперимента при изучении темы «Электролитическая диссоциация»	Составить конспект урока, содержащего демонстрационный эксперимент по теме «Электролитическая диссоциация солей»	Конспект урока. Виртуальный химический эксперимент.
2.	О содержании и формах проведения эксперимента при изучении темы «Амины. Аминокислоты. Гетероциклические соединения».	Составить конспект урока, содержащего исследовательский эксперимент по теме «Альдегиды»	Конспект урока. Виртуальный химический эксперимент.
3.	Химический эксперимент в теме «Неметаллы» в курсе «Общая химия».	Составить конспект урока, содержащего иллюстративный эксперимент по теме «Подгруппа азота»	Конспект урока

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Ахромушкина И.М.	Методика обучения химии : учебно-методическое пособие / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 192 с. : схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7957-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Валуева Т. Н.	Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 частях / Т. Н. Валуева, И. М. Ахромушкина. – Часть 1. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL:	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017.

		https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480915. – ISBN 978-5-4475-9524-1. – DOI 10.23681/480915. – Текст : электронный.	
Л2.2	Валуева Т. Н.	Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 частях / Т. Н. Валуева, И. М. Ахромушкина. – Часть 2. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481429. – ISBN 978-5-4475-9525-8. – DOI 10.23681/481429. – Текст : электронный.	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017.
Л2.3	Валуева Т. Н.	Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 частях / Т. Н. Валуева, И. М. Ахромушкина. – Часть 3. – 99 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481436 – ISBN 978-5-4475-9526-5. – DOI 10.23681/481436. – Текст : электронный.	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017.

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Teams, OneDrive, Yammer, Stream, SharePoint Online).
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.3	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная лаборатория физической химии и физико-химических методов исследования. Оснащенность: Аппарат Киппа (для получения газов)-1шт., Баня водяная-2шт., Весы OHAUS-1шт., Весы аналитические DL-120 A-D-1шт., Весы электронные ВУЛ 50 ЭМ-1шт., Вискозиметр капиллярный ВПЖ-2-3шт., Зажим винтовые для штативов-16шт., Карманный pH-метр-0,2-1шт., Термостат-1шт., Лаборатория нкв2-1шт., pH-метр/вольтметр-12шт., Перемешивающие устройство (ПЗ 6410М)-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73)-17шт., Фотометр КФК-3-1шт., Электрод Agxc-Ag-00-10шт., Электрод ионселективный-4шт., Электрод сравнения ЭССР 1010-4шт., Банки с винтовым горлом и пластмассовой крышкой 250мл-25шт., Бюкс 30, 50 мл-24шт., Бюретка учебная 50, 100 мл-36шт., Воронка Бюхнера-2шт., Воронки делительные цилиндрические-3шт., Воронки простые для порошков № 2-11шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-13шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-15шт., Держатель-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-75шт., Колбы круглодонные (КК-250)-30шт., Колбы круглодонные (КК-500-29,2)-14шт., Колбы мерные, 500 мл-81шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-23шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-22шт., Комплект ареометров-1шт., Ложки для веществ-11шт., Ложки для сжигания веществ-3шт., Мензурки,150 мл-16шт., Палочки стеклянные-8шт., Пестик-7шт., Пипетки-12шт., Подставки для цилиндров-7шт., Пробирки (ПХ-21)-10шт., Пробирки (ПШ-10)-10шт., Пробки резиновые-45шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-15шт., Склянки с узким горлышком для хранения растворов-65шт., Склянки для отходов-3шт., Склянки трехгорлые (С3Г-250)-4шт., Спиртовка-6шт., Стаканы химические (НН-250)-18шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)-11шт., Стеклянная палочка-10шт., Ступка-7шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-15шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-14шт., Чаши выпарительные-6шт., Чаши кристаллизационные-6шт., Шпатели фарфоровые-3шт., Штатив для пробирок-12шт., Штатив лабораторный химический-12шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-1шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций-2шт., Набор химических реактивов для проведения занятий, Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели
7.4	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы,

термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.
Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.
Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Основы проведения химического эксперимента»

Курс 5 Семестр 9

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1 «Химический эксперимент как метод обучения и его связь с проблемами экологии»			
Текущий контроль по модулю:		10	20
1	Аудиторная работа	3	5
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	7	15
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	0	0
Контрольное мероприятие по модулю		10	20
Промежуточный контроль		20	40
Модуль 2 «Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии»			
Текущий контроль по модулю:		30	50
1	Аудиторная работа	12	20
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	18	30
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	0	0
Контрольное мероприятие по модулю		6	10
Промежуточный контроль		36	60
Промежуточная аттестация		56	100

Вид контроля		Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Модуль 1 ««Химический эксперимент как метод обучения и его связь с проблемами экологии»»			
Текущий контроль по модулю:		*Максимальное количество баллов* – 20 *Минимальное количество баллов* – 10	
1	Аудиторная работа	*Письменно ответьте на следующие вопросы по окончанию лекций:* 1. Какое соотношение эмпирического и теоретического в научном познании? 2. Перечислите причины введения эксперимента в обучение химии. 3. Каковы цели и задачи школьного химического эксперимент. 4. В чем отличие техники и методики школьного химического эксперимента? 5. Связь школьного химического эксперимента с проблемами экологии.	*Темы для изучения:* 1. История развития научного и учебного химического эксперимента 2. Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи 3. Классификация типов школьного химического эксперимента. 4. Связь школьного химического эксперимента с проблемами экологии. 5. Роль химического эксперимента в обучении, развитии и воспитании школьников

<table>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>6. Школьный кабинет химии- микроэкологическая среда для учащихся при изучении химии.
7. Школьный кабинет химии- макроэкологическая среда для учащихся при изучении химии.
8. Познавательная роль школьного химического эксперимента.
9. Воспитание учащихся в процессе проведения химического эксперимента.
10. Роль химического эксперимента в развитии учащихся.
11. Иллюстративный метод проведения химического эксперимента.
12. Исследовательский метод проведения химического эксперимента.
Критерии оценки: за каждый правильный ответ на вопросы 1-10 – по 0,4 балл, за каждый правильный ответ на 11,12 вопросы – по 0,5 балла

Максимальное количество баллов за аудиторную работу – 5
Минимальное количество баллов за аудиторную работу – 3</td>
<td>6. Иллюстративный и исследовательский методы проведения химического эксперимента
Образовательные результаты:
Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии
Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи
Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)</td>
<td>1.Заполнение таблицы по истории становления химического эксперимента.

<table>
<tr><td>Даты</td><td>События</td><td>Ф.И.О. ученых</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Критерии оценки: таблица заполнена на 80 – 100%, ее содержание охватывает все основные периоды и важнейшие события в развитии генетики и становлении ее методологии, ошибки и неточности отсутствуют полностью – 2 балла; таблица заполнена на 50–80%, ее содержание охватывает не все основные периоды и важнейшие события в развитии генетики и становлении ее методологии, есть неточности – 1 балл; таблица не заполнена или заполнена менее чем на 50%, имеются ошибки и неточности – 0 баллов.
Максимальное количество баллов за оформление таблицы – 2
Минимальное количество баллов за оформление таблицы – 1

2. Доклад об одном из ученых, занимавшемся развитием химического эксперимента
Критерии оценки: доклад охватывает библиографию ученого и его вклад в развитие химического эксперимента – 2 балла; отсутствует библиография или вклад ученого – 1 балл; доклад не подготовлен-0 баллов.

Максимальное количество баллов за доклад – 2
Минимальное количество баллов за доклад – 1

3. Нахождение ответы на вопросы в интернете о качественных и количественных опытов в обучении химии</td>
<td>Темы для изучения:
1. История развития научного и учебного химического эксперимента
2. Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи
3. Классификация типов школьного химического эксперимента.
4. Связь школьного химического эксперимента с проблемами экологии.
5. Роль химического эксперимента в обучении, развитии и воспитании школьников
6. Иллюстративный и исследовательский методы проведения химического эксперимента
Образовательные результаты:
Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии
Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи
Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности</td>
</tr>
</table>

		Критерии оценки: правильно выполненное и оформленное задание начисляется 3 балла (1,5 балла за правильное выполнение и 1,5 балла за правильное оформление). *Максимальное количество баллов за выполненное задание* – 3 *Минимальное количество баллов выполненное задание* – 1,5 *4.Приведите примеры опытов к каждому типу в классификации химического эксперименты по способу организации.* *Критерии оценки:* разработанная презентация содержит все типы химического эксперимента – 2 балла, презентация содержит примеры опытов ни ко всем типам химического эксперимента – 0,5 *Максимальное количество баллов за разработанную презентацию* – 2 *Минимальное количество баллов за разработанную презентацию* – 0,5 5. Приведите пример исследовательского учебного эксперимента используемого в процессе обучения, подготовьте его и продемонстрируйте. *Критерии оценки:* подобран исследовательский эксперимент, проведена демонстрация эксперимента и выполнен методически верно – 6 баллов, подобран исследовательский эксперимент, проведена демонстрация методически неверно – 2 балла *Максимальное количество баллов за проведенный эксперимент* – 6 *Минимальное количество баллов за проведенный эксперимент* – 2 *Максимальное количество баллов за самостоятельную работу (специальные обязательные формы)*– 15 *Минимальное количество баллов за самостоятельную работу (специальные обязательные формы)*– 7	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	*Количество баллов* – 0	
Контрольное мероприятие по модулю		*Коллоквиум по следующим вопросам:* В чем отличие учебного эксперимента от научного? Есть ли у них черты сходства? Каковы познавательные задачи учебного эксперимента? Дайте анализ воспитательным задачам учебного эксперимента Отличаются ли развивающие задачи химического эксперимента от тех же задач в курсе химии средней школы? Что такое техника и методика химического эксперимента? В чем их особенность? Какой вклад в развитие техники и методики эксперимента внесли соотечественники и зарубежные ученые-методисты? Зачем учителю знать классификацию типов химического эксперимента? По каким признакам проведена классификация школьного химического эксперимента?	*Темы для изучения:* История развития научного и учебного химического эксперимента Техника и методика школьного химического эксперимента, его цели и задачи Классификация типов школьного химического эксперимента. Связь школьного химического эксперимента с проблемами экологии. Роль химического эксперимента в обучении, развитии и воспитании школьников Иллюстративный и исследовательский методы проведения химического эксперимента Образовательные результаты: Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии

		Изложите сущность требований к технике безопасности при выполнении химических опытов. Каково значение требования «Наглядность»? Раскройте этапы формирования экспериментальных умений учащихся. Почему нельзя рассматривать технику безопасности проведения химического эксперимента в школе в отрыве от вопросов экологии, экологического образования и воспитания школьников? Какими путями может идти загрязнение кабинета химии вредными для здоровья веществами? В чем связь школьного химического эксперимента с макроэкологической средой? Какие существуют методы регенерации и утилизации отходов химического эксперимента? Как использовать наблюдение в ходе эксперимента? Как подразделяются опыты по их познавательному значению? Осветите роль проблемного подхода в проведении химического эксперимента. Как связаны теория и химический эксперимент в процессе обучения? Чем отличается современное атеистическое воспитание учащихся? Какова роль химического эксперимента в патриотическом и интернациональном воспитании? Охарактеризуйте иллюстративный метод проведения эксперимента В чем достоинства и недостатки демонстрационного эксперимента? *Критерии оценки:* необходимо ответить на 2 вопроса. Если ответ на вопрос полный и развернутый – 10 баллов, если ответ не совсем точный от 5 до 7 баллов. *Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие по первому модулю* – 20. *Минимальное количество баллов за контрольное мероприятие по первому модулю* – 10.	Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности
Промежуточный контроль		*Максимальное количество баллов – 40* *Минимальное количество баллов – 20*	
Модуль 2 «Роль химического эксперимента в изучении отдельных тем школьного курса химии»			
Текущий контроль по модулю:		*Максимальное количество баллов – 50* *Минимальное количество баллов – 30*	
1	Аудиторная работа	*Ответьте на вопросы и выполните следующие задания:* 1. Используя методическую литературу охарактеризуйте конструктивную, организаторскую, коммуникативную, исследовательскую деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента. *Критерии оценки:* характеристика каждого из видов деятельности – один вид -0,5 балла	*Темы для изучения:* 1. Деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента 2. Использование различных видов эксперимента в изучении нового учебного материала 3. Роль химического эксперимента в совершенствовании знаний и умений учащихся Использование эксперимента при изучении темы «Первоначальные химические понятия»

		Максимальное количество баллов – 2 *Минимальное количество баллов – 0,5* 2. Используя методическую литературу и Интернет ресурсы подобрать различные виды химического эксперимента по заданной теме и составить конспект урока- изучение нового материала. Подобрать необходимое оборудование, химические реактивы и проведите опыты. *Критерии оценки*: подобранный химический эксперимент – 0,5 балла, написанный конспект урока – 2 балла, проведены опыты – 0,5 балла *Максимальное количество баллов – 3* *Минимальное количество баллов – 0,5* 1. Используя методическую литературу и Интернет ресурсы подобрать различные виды химического эксперимента по заданной теме и составить конспект урока-совершенствования знаний учащихся. Подобрать необходимое оборудование, химические реактивы и проведите опыты. *Критерии оценки*: подобранный химический эксперимент – 0,5 балла, написанный конспект урока – 2 балла, проведены опыты – 0,5 балла *Максимальное количество баллов – 3* *Минимальное количество баллов – 0,5* 2. Используя методическую литературу и Интернет ресурсы подобрать различные виды химического эксперимента по заданной теме и составить конспект урока- контроля знаний по теме «Первоначальные химические понятия». Подобрать необходимое оборудование, химические реактивы и проведите опыты. *Критерии оценки*: подобранный химический эксперимент – 0,5 балла, написанный конспект урока – 2 балла, проведены опыты – 0,5 балла *Максимальное количество баллов – 3* *Минимальное количество баллов – 0,5* 3. Используя методическую литературу и Интернет ресурсы подобрать различные виды химического эксперимента по заданной теме и составить конспект урока по теме «Электролитическая диссоциация». Подобрать необходимое оборудование, химические реактивы и проведите опыты. *Критерии оценки*: подобранный химический эксперимент – 0,5 балла, написанный конспект урока – 2 балла, проведены опыты – 0,5 балла *Максимальное количество баллов – 3* *Минимальное количество баллов – 0,5*	4. Система применения химического эксперимента при изучении темы «Электролитическая диссоциация» 5. О содержании и формах проведения эксперимента при изучении темы «Амины. Аминокислоты. Гетероциклические соединения» 6. Химический эксперимент в теме «Неметаллы» в курсе «Общая химия». Образовательные результаты: Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности

		4. Используя методическую литературу и Интернет ресурсы подобрать различные виды химического эксперимента по заданной теме и составить конспект урока по теме «Амины. Аминокислоты. Гетероциклические соединения». Подобрать необходимое оборудование, химические реактивы и проведите опыты. *Критерии оценки*: подобранный химический эксперимент – 0,5 балла, написанный конспект урока – 2 балла, проведены опыты – 0,5 балла *Максимальное количество баллов – 3* *Минимальное количество баллов – 0,5* 5. Используя методическую литературу и Интернет ресурсы подобрать различные виды химического эксперимента по заданной теме и составить конспект урока по теме «Неметаллы». Подобрать необходимое оборудование, химические реактивы и проведите опыты. *Критерии оценки*: подобранный химический эксперимент – 0,5 балла, написанный конспект урока – 2 балла, проведены опыты – 0,5 балла *Максимальное количество баллов – 3* *Минимальное количество баллов – 0,5* *Максимальное количество баллов за аудиторную работу – 20* *Минимальное количество баллов за аудиторную работу – 12*	
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	*Выполните следующие задания:* 1. Описать этапы деятельности учителя при подготовке и проведения химического эксперимента при изучении химических свойств Кислот (конспект в электронном виде). *Критерии оценки*: в конспекте содержаться все этапы деятельности учителя, указана используемая литература – 6 баллов; конспект содержит не все этапы деятельности учителя- 4 балла, конспект содержит не все этапы деятельности учителя и нет ссылок на используемую литературу – 3 балла *Максимальное количество баллов – 6* *Минимальное количество баллов – 3* 2. Подобрать различные виды эксперимента при начале изучения темы «Спирты» *Критерии оценки*: подобрано более 10 опытов – 4 балла; подобрано 5 и менее опытов – 2,5 балла *Максимальное количество баллов – 4* *Минимальное количество баллов – 2,5* 3. Подобрать различные виды эксперимента при проведении урока совершенствования знаний и умений учащихся по теме «Растворы» *Критерии оценки*: подобрано более 10 опытов – 4 балла; подобрано 5 и менее опытов – 2,5 балла	*Темы для изучения:* 1. Деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента 2. Использование различных видов эксперимента в изучении нового учебного материала 3. Роль химического эксперимента в совершенствовании знаний и умений учащихся Использование эксперимента при изучении темы «Первоначальные химические понятия» 4. Система применения химического эксперимента при изучении темы «Электролитическая диссоциация» 5. О содержании и формах проведения эксперимента при изучении темы «Амины. Аминокислоты. Гетероциклические соединения» 6. Химический эксперимент в теме «Неметаллы» в курсе «Общая химия». Образовательные результаты: Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии

		Максимальное количество баллов – 4 *Минимальное количество баллов – 2,5* 4. Подобрать различные виды эксперимента при проведении урока – практическая работа по теме «Химическая посуда» и подготовить презентацию к уроку *Критерии оценки*: подобрано более 10 опытов и подготовлена презентация – 4 балла; подобрано 5 и менее опытов и нет презентации к уроку – 2,5 балла *Максимальное количество баллов – 4* *Минимальное количество баллов – 2,5* 5. Составить конспект урока, содержащего демонстрационный эксперимент по теме «Электролитическая диссоциация солей» *Критерии оценки*: составлен конспект урока и подобрано более 10 опытов – 4 балла; подобрано 5 и менее опытов – 2,5 балла *Максимальное количество баллов – 4* *Минимальное количество баллов – 2,5* 6. Составить конспект урока, содержащего исследовательский эксперимент по теме «Альдегиды» *Критерии оценки*: составлен конспект урока и подобрано более 10 опытов – 4 балла; подобрано 5 и менее опытов – 2,5 балла *Максимальное количество баллов – 4* *Минимальное количество баллов – 2,5* *7.* Составить конспект урока, содержащего иллюстративный эксперимент по теме «Подгруппа азота» *Критерии оценки*: составлен конспект урока и подобрано более 10 опытов – 4 балла; подобрано 5 и менее опытов – 2,5 балла *Максимальное количество баллов – 4* *Минимальное количество баллов – 2,5* *Максимальное количество баллов за самостоятельную работу (специальные обязательные формы) – 30* *Минимальное количество баллов за самостоятельную работу (специальные обязательные формы) – 18*	Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	*Количество баллов* – 0	
Контрольное мероприятие по модулю		*Коллоквиум по следующим вопросам:* 1. Как использовать химический эксперимент при изучении темы «первоначальные химические понятия? 2. Какие виды эксперимента необходимо использовать в процессе работы над темой? 3. Опишите методику проведения первого практического занятия.	Темы для изучения: Деятельность учителя при подготовке и проведении химического эксперимента Использование различных видов эксперимента в изучении нового учебного материала

	4. Какова методика проведения эксперимента при изучении химических явлений? 5. На каком принципе основан подбор опытов для изучения темы «Электролитическая диссоциация»? 6. Обоснуйте возможность и необходимость использовать различные виды эксперимента по теме «Амины. Аминокислоты. Гетероциклические соединения». 7. В чем новизна методического подхода к использованию химического эксперимента при изучении темы «Неметаллы». *Критерии оценки:* необходимо ответить на 2 вопроса. Если ответ на вопрос полный и развернутый – 5 баллов, если ответ не совсем точный от 3 до 6 баллов. *Максимальное количество баллов за контрольное мероприятие по второму модулю– 10* *Минимальное количество баллов за контрольное мероприятие по второму модулю – 6*	Роль химического эксперимента в совершенствовании знаний и умений учащихся Использование эксперимента при изучении темы «Первоначальные химические понятия» Система применения химического эксперимента при изучении темы «Электролитическая диссоциация» О содержании и формах проведения эксперимента при изучении темы «Амины. Аминокислоты. Гетероциклические соединения» Химический эксперимент в теме «Неметаллы» в курсе «Общая химия». Образовательные результаты: Знает программы базовых, профильных и элективных курсов по химическому эксперименту; цели и задачи химического эксперимента; требования предъявляемые к школьному химическому эксперименту; требования техники безопасности при работе в кабинете химии Умеет провести анализ программ по включению химического эксперимента в обучении, оценить их достоинства и недостатки; отобрать нужный вариант опыта, соответствующий поставленным целям урока; пользоваться химическими веществами, лабораторным оборудованием; вести лабораторные записи Владеет приемами работы в химической лаборатории; навыками монтажа приборов и устранения неполадок в них в процессе проведения эксперимента; навыками планирования, подготовки, проведения и анализа химического эксперимента; навыками демонстрации химических опытов и средствами наглядности
Промежуточный контроль	*Максимальное количество баллов – 60* *Минимальное количество баллов – 36*	
Промежуточная аттестация	*Максимальное количество баллов – 56* *Минимальное количество баллов – 100*	