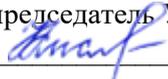


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
 Н.Н. Кислова

МОДУЛЬ "ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ"

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Химии, географии и методики их преподавания
Учебный план	ЕГФ-620БЖз(5г6м) Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) Направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности» и «Дополнительное образование (естественнонаучная направленность)»
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ

Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	38	зачеты с оценкой 1
самостоятельная работа	237	
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Вид занятий						
Лекции	6	6	6	6	12	12
Лабораторные	12	12	12	12	24	24
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Консультация перед экзаменом	0	0	2	2	2	2
Итого ауд.	18	18	20	20	38	38
Контактная работа	18	18	20	20	38	38
Сам. работа	122	122	115	115	237	237
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	144	144	144	144	144	144

Программу составил(и):

Молчатский Сергей Львович

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

Химия

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 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) «Безопасность жизнедеятельности» и «Дополнительное образование (естественнонаучная направленность)»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 27.08.2019 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: овладение теоретическими основами неорганической и органической химией и техникой лабораторных исследований с учетом содержательной специфики предмета «Химия» в общеобразовательной школе.

Задачи изучения дисциплины:

- 1) Формирование теоретических основ современной химии.
- 2) Формирования опыта деятельности в ходе решения прикладных задач неорганической и органической химии.

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:

Информационные технологии и системы

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

Защита населения Российской Федерации от опасных и чрезвычайных ситуаций

Химия окружающей среды

Экология

Охрана природы

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 и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Неорганическая химия			
1.1	Основные законы химии /Лек/	1	1	0
1.2	Строение атома /Ср/	1	4	0
1.3	Периодический закон Д.И. Менделеева /Ср/	1	4	0
1.4	Химическая связь. Строение вещества /Ср/	1	4	0
1.5	Основные классы неорганических веществ /Лек/	1	1	2
1.6	Комплексные соединения /Ср/	1	4	0
1.7	Растворение. Растворы не электролитов /Лек/	1	2	0
1.8	Растворы электролитов /Ср/	1	4	0
1.9	Гидролиз солей /Ср/	1	4	0
1.10	Химическая кинетика и катализ /Лек/	1	2	0
1.11	Химическое равновесие /Ср/	1	4	0
1.12	Основы химической термодинамики и термохимии /Ср/	1	4	0
1.13	Основы электрохимии /Ср/	1	4	0
1.14	Основные классы неорганических веществ /Ср/	1	6	0
1.15	Основные классы неорганических веществ /Лаб/	1	4	0
1.16	Растворение. Растворы не электролитов /Ср/	1	6	0
1.17	Растворение. Растворы не электролитов /Лаб/	1	4	2
1.18	Химическая кинетика и катализ /Ср/	1	6	0
1.19	Химическая кинетика и катализ /Лаб/	1	4	0
1.20	Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/	1	40	0
1.21	Подготовка к зачету с оценкой /Ср/	1	28	0
	/Зачет с оценкой/	1	4	0
	Раздел 2. Органическая химия			
2.1	Введение /Лек/	2	1	0
2.2	Органические кислоты /Лек/	2	1	1
2.3	Углеводороды /Лек/	2	2	1
2.4	Кислородсодержащие органические соединения /Лек/	2	2	0
2.5	Углеводороды /Ср/	2	4	2
2.6	Углеводороды /Лаб/	2	4	0
2.7	Кислородсодержащие органические соединения /Ср/	2	4	0

2.8	Кислородсодержащие органические соединения /Лаб/	2	4	0
2.9	Органические кислоты /Ср/	2	4	0
2.10	Органические кислоты /Лаб/	2	4	0
2.11	Алканы. /Ср/	2	8	0
2.12	Алкены /Ср/	2	8	0
2.13	Алкины /Ср//	2	8	0
2.14	Одноатомные спирты. Двухатомные и трехатомные спирты /Ср/	2	8	0
2.15	Альдегиды и кетоны /Ср/	2	8	0
2.16	Карбоновые кислоты. Производные карбоновых кислот /Ср/	2	8	0
2.17	Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/	2	33	0
2.18	Консультация перед экзаменом /КонсЭ/	2	2	0
2.19	Подготовка к экзамену /Ср/	2	22	0
	/Экзамен/	2	9	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

1 семестр, 3 лекции, 6 лабораторных занятий

Раздел 1. Общая химия

Лекция №1 (2 часа)

Основные законы химии (1 час)

Вопросы и задания:

1. Основные химические понятия.
2. Массовые законы.
3. Газовые законы.
4. Химический эквивалент.

Основные классы неорганических веществ (1 час)

Вопросы и задания:

1. Простые вещества.
2. Бинарные соединения.
3. Основания.
4. Амфотерные гидроксиды.
5. Кислоты.
6. Соли.

Лекция №2 (2 часа)

Растворение. Растворы не электролитов

Вопросы и задания:

1. Растворы.
2. Механизм процесса растворения.
3. Диффузия в растворах.
4. Осмос и осмотическое давление.
5. Температуры замерзания и кипения разбавленных растворов.
6. Способы выражения концентрации растворов.

Лекция №3 (2 часа)

Химическая кинетика и катализ

Вопросы и задания:

1. Классификация химических реакций.
2. Скорость химической реакции.
3. Влияние температуры на скорость химической реакции.
4. Энергия активации.
5. Формула Максвелла – Больцмана.
6. Катализаторы и каталитические процессы.

Лабораторное занятие №1-2 (4 часа)

Основные классы неорганических веществ

Вопросы и задания:

1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям.
2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.
3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №3-4 (4 часа)

Растворение. Растворы не электролитов

Вопросы и задания:

1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям.
2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.
3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №5-6 (4 часа)

Химическая кинетика и катализ

Вопросы и задания:

1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям.
2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.
3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

2 семестр, 3 лекции, 6 лабораторных занятий

Раздел 2. Органическая химия

Лекция №1 (2 часа)

Введение (1 час)

Вопросы и задания:

1. Квантово-механические представления о природе углерод-углеродной (C—C) связи с учетом электронной микроструктуры атома углерода.
2. Теория гибридизации.
3. Понятие об электронных эффектах в органических молекулах.
4. Индукционный эффект по цепи σ -связей.
5. Мезомерный эффект
6. Классификация органических.

Кислородсодержащие органические соединения (1 час)

Вопросы и задания:

1. Гомологические ряды
2. Номенклатура и изомерия кислородсодержащих органических соединений
3. Особенности электронного строения. Химические свойства.
4. Применение

Лекция №2 (2 часа)

Углеводороды

Вопросы и задания:

1. Гомологические ряды.
2. Номенклатура и изомерия углеводородов
3. Получение углеводородов
4. Особенности электронного строения. Химические свойства.
5. Применение углеводородов

Лекция №3 (2 часа)

Карбоновые кислоты.

Вопросы и задания:

1. Классификация карбоновых кислот.
2. Гомологические ряды кислот.
3. Номенклатура и изомерия карбоновых кислот.
4. Химические свойства.
5. Применение монокарбоновых кислот.

Лабораторное занятие №1-2 (4 часа)

Углеводороды

Вопросы и задания:

1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям.
2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.
3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №3-4 (4 часа)

Кислородсодержащие органические соединения

Вопросы и задания:

1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям.
2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.
3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

Лабораторное занятие №5-6 (2 часа)

Карбоновые кислоты.

Вопросы и задания:

1. Выполнить лабораторную работу согласно методическим указаниям.
2. Оформить выполненную работу согласно требованиям.
3. Ответить на контрольные вопросы к лабораторной работе.

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Строение атома	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
2	Периодический закон Д.И. Менделеева	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
3	Химическая связь. Строение вещества	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
4	Комплексные соединения	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
5	Растворы электролитов	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
6	Гидролиз солей	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
7	Химическое равновесие	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
8	Основы химической термодинамики и термохимии	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
9	Основы электрохимии	Проработать и законспектировать учебный материал по заданой теме	Коспект
10	Основные классы неорганических веществ	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
11	Растворение. Растворы не электролитов	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
12	Химическая кинетика и катализ	Теоретическая подготовка к лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы к лабораторной работе.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
13	Подготовка к зачету с оценкой (1 семестр)	Изучение (повторение) теоретического и практического материала (см. «Содержание аудиторной работы по дисциплине»).	Выполненные тесты и (или) контрольные задания.
14	Введение. Алканы.	История становления органической химии. Методология. Предмет и объекты органической химии. Практическое использование органических соединений, складывающиеся тенденции. Становление структурной теории органической химии. Работы Кекуле, Купера по описанию молекул органических соединений. Учение Бутлерова о химическом строении веществ. Ковалентная связь, ее виды, методы образования, свойства. Концепция Полинга о гибридизации электронных орбиталей. Три валентных состояния атома углерода. Микробиологическое окисление алканов как метод биосинтеза белка, имеющий практическое значение.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
15	Алкены	Алкилирование алкенов алканами, синтез изооктана. Полимеризация алкенов: катионная, анионная, координационная. Работы Циглера и Натта. Промышленное использование этих реакций. Алкадиены. Классификация. Номенклатура. Сопряженные диены. Электронное строение. Анализ изученных методов синтеза. Химические свойства Полное гидрирование, гомолитическое присоединение (1,4-присоединение). Электрофильное присоединение (галогенирование гидрогалогенирование) -1,2- и 1,4-присоединение.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
16	Алкины	Линейные ди- и тримеризации ацетилена. Промышленное использование этих соединений. Цикломеризация и тетрамеризация ацетилена. Направленность реакции, ее химизм. Полимеризация алкинов, путь получения сопряженных полиенов. Окислительная конденсация терминальных алкинов в присутствии одновалентной меди. Использование этой реакции (получения аллотропной модификации углерода - карбина).	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.

17	Галогенпроизводные алканов	Полигалогенпроизводные. Структурное разнообразие этих соединений. Своеобразие реакций вицинальных дигалогенидов с цинком. Химические особенности хлороформа, его использование для получения хлоркарбена. Фреоны. Оксираны. Раскрытие их цикла при действии электрофилов и нуклеофилов.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
18	Одноатомные спирты	Классическое учение о кислотах и основаниях. Концепция Пирсона о жестких и мягких кислотах и основаниях. Кислотно-основные равновесия. Правило устойчивости. Этиленгликоль. Способ получения, физические свойства и применение. Химические свойства: образование полных и неполных гликолятов, простых и сложных эфиров. Продукты окисления. Трехатомные спирты. Глицерин, технические способы его получения; физические и химические свойства; глицераты, тринитроглицерин; динамит. Спирты высшей атомности. Сорбит. Полициклические спирты (стеролы).	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
19	Двухатомные и трехатомные спирты	Правило устойчивости. Этиленгликоль. Способ получения, физические свойства и применение. Химические свойства: образование полных и неполных гликолятов, простых и сложных эфиров. Продукты окисления. Трехатомные спирты. Глицерин, технические способы его получения; физические и химические свойства; глицераты, тринитроглицерин; динамит. Спирты высшей атомности. Сорбит. Полициклические спирты (стеролы).	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
20	Альдегиды и кетоны	Взаимодействие альдегидов и кетонов с азотистыми основаниями. Получение иминов, гидразонов, оксимов. Процессы сопряженные с этими реакциями. Циангидриновый синтез. Гетеролитические реакции альдегидов и кетонов с участием - водородных атомов: енолизация, галогенирование, альдольная и кротоновая конденсации. Олиго- и полимеризация альдегидов их окисление. Особенности окисления кетонов (Попов).	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
21	Карбоновые кислоты	Нуклеофильное замещение у атома углерода карбоксильной группы: этерификация, амидирование, восстановление. Замещение α -водородных атомов. Галогенирование по Гелло-Фольгарду-Зелинскому. Термическое декарбоксилирование солей, электро-синтез Кольбе, превращение серебряных солей кислот по Хундликеру-Бородину с образованием алкилгалогенидов.	Выполненная лабораторная работа. Бланк ответов на контрольные вопросы.
22	Подготовка к экзамену (2 семестр)	Изучение (повторение) теоретического и практического материала (см. «Содержание аудиторной работы по дисциплине»).	Выполненные тесты и (или) контрольные задания.

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Раздел 1. Неорганическая химия	Подбор химических опытов которые можно использовать в рамках внеурочной деятельности в средней школе.	Макет студенческой статьи для научной секции педагогика или химия.
2	Раздел 2. Органическая химии	Подбор химических опытов которые можно использовать в рамках внеурочной деятельности в средней школе.	Макет студенческой статьи для научной секции педагогика или химия.

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, интерактивные технологии.

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	В.В. Денисов, В.М. Таланов, И.А. Денисова, Т.И. Дровозова	Общая и неорганическая химия: учебное пособие / под ред. В.В. Денисова, В.М. Таланова. – 576 с. : ил., схем., табл. – (Высшее образование). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-222-20674-4. – Текст : электронный.	Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.
Л1.2	Апарнев А.И., Шевницына Л. В.	Общая и неорганическая химия: учебное пособие / А.И. Апарнев, Л.В. Шевницына ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. – Ч. 2. Химия элементов. – 90 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438292 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-57782-2738-5. – Текст : электронный.	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015.

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Ларичкина Н.И., Кадимова А.В., Шутилова Д.В.	Неорганическая химия: лабораторный практикум: [16+] / Н.И. Ларичкина, А.В. Кадимова, Д.В. Шутилова ; Новосибирский государственный технический университет. – 56 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574811 . Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3401-7. – Текст : электронный.	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017.
Л2.2	Кабанов С.В.	Кабанов, С.В. Расчетные задачи в курсе химии: учебно-методическое пособие / С.В. Кабанов; науч. ред. К.Б. Дзеранова. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 52 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278871 . – ISBN 978-5-4475-4578-9. – DOI 10.23681/278871. – Текст : электронный.	Директ-Медиа, 2015
Л2.3	А.Ф. Пожарский, А.В. Гулевская, О.В. Дябло, В.А. Озерянский	Практикум по органической химии: учебник / Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет". - 320 с. - ISBN 978-5-9275-0612-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240941	Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009.

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: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парты-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно- исследовательская лаборатория физической химии и физико-химических методов исследования. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Аппарат Киппа (для получения газов) - 1шт., Весы аналитические DL- 120 A-D - 1шт., Вискозиметр капиллярный ВПЖ-2-3шт., Термостат-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73) - 1шт., Фотометр КФК-3-1шт., 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 плоскодонные (П-100-34)-23шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-22шт., Комплект ареометров-1шт., Ложки для веществ-1шт., 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., 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., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Физической химии»-12шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Коллоидной химии»-12шт.

7.3	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Кабинет кафедры химии, географии и методики их преподавания (409), Учебный корпус №10. Оснащенность: Экран-1шт., Проектор-1шт., Оборудование для проведения лабораторных работ, Интерактивная доска
7.4	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно- исследовательская лаборатория неорганической химии и неорганического синтеза. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, переносное проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге), портативное звукоусиливающее оборудование, Аппарат Киппа (для получения газов)-2шт., Баня водяная-1шт., Барометр (БАММ-1)-1шт., Держатель-10шт., Лабораторные весы A&D EK-200*, Лабораторные весы A&D EK-1200* (или ВЛЭ 1100)-1шт., Карманный рН-метр-0,2-1шт., Насос масляный-1шт., Столик подъемный-1шт., Плитки электрические-3шт., Термометры лабораторные (ТЛ-2) № 5 (ГОСТ 215-73)-10шт., Холодильник «Свияга»-1шт., Центрифуга ОПн-ЗУХЛ4.2-1шт., Шкаф сушильный-1шт., Штатив лабораторный ПЭ-2700-20шт., Штатив для пробирок-12шт., Воронки простые конусообразные № 4 с коротким стеблем-10шт., Воронки простые конусообразные № 6 с коротким стеблем-12шт., Колбы конические (КН-250-34)-20шт., Колбы круглодонные (КК-250)-20шт., Колбы мерные, 500 мл-10шт., Колбы плоскодонные (П-100-34)-12шт., Колбы плоскодонные (П-250-34)-18шт., Комплект ареометров-3шт., Ложки для сжигания веществ-2шт., Пестик-6шт., Пипетки-20шт., Подставки для цилиндров-20шт., Пробирки (ПХ-21)-100шт., Пробирки (ПШ-10)-100шт., Прокладки огнезащитные (ПОД -1)-2шт., Слянки с узким горлышком для хранения растворов-100шт., Слянки для отходов-2шт., Спиртовка-6шт., Стаканы химические (НН-250)-12шт., Стаканы химические высокие (ВН-600)- 12шт., Ступка-4шт., Цилиндры измерительные с носиком, 25 мл-20шт., Цилиндры измерительные с носиком, 250 мл-12шт., Чаши выпарительные-12шт., Чаши кристаллизационные-10шт., Шпатели фарфоровые-5шт., Щипцы тигельные лабораторные-4шт., Вытяжной шкаф лабораторный на 2 рабочих места-2шт., Наглядные пособия-7шт., Комплект карточек-инструкций для лабораторных и практических работ-32шт., Комплект мультимедийных презентаций по дисциплине «Неорганическая химия»-2шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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 удастся 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.

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Химия»

Курс 1 Семестр 1

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 1. Неорганическая химия			
Текущий контроль по разделу:		43	78
1	Аудиторная работа	13	24
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	22	39
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	8	15
Контрольное мероприятие по разделу		1	2
Промежуточный контроль		45	80
Промежуточная аттестация		11	20
Итого:		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Неорганическая химия»		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>1. Выполнение лабораторных работ: 4 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 2 балла – выполнение более 75% всех опытов. 1 балл – выполнение более 56% всех опытов.</p> <p>1 балл – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 0,5 балла – при постановке эксперимента допускалась небрежность;</p> <p>1 балл – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций; 0,5 – бессистемные записи. Количество баллов: max – 18 (3 лабораторные работы x 6 баллов);</p> <p>2. Оформление отчета: 2 балла – указаны все наблюдения, приведены все соответствующие им уравнения реакций, сопровождаемые лаконичными объяснениями. 1 балл – указаны все наблюдения, приведены более 75% уравнений реакций. Количество баллов: max – 6 (3 лабораторных работ x 2 балла).</p>	<p>Темы:</p> <p>1. Основные классы неорганических веществ. 2. Растворение. Растворы не электролитов. 3. Химическая кинетика и катализ.</p> <p>Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> <p>1. Ответы на контрольные вопросы: 4 балла – дан правильный на 86% контрольных вопросов. 2 балла – дан правильный на 72% контрольных вопросов. 1 балл – дан правильный на 56% контрольных вопросов. Количество баллов: max – 12 (3 лабораторные работы x 4 балла).</p> <p>2. Самостоятельная работа с теоретическим материалом по заданным темам:</p>	<p>Темы:</p> <p>1. Основные законы химии. 2. Строение атома. 3. Периодический закон Д.И. Менделеева. 4. Химическая связь. Строение вещества. 5. Основные классы неорганических веществ. 6. Комплексные соединения.</p>

		<p>3 балла – все темы, предложенные для конспектирования были проработаны, прочитан материал источников, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, выделены ключевые слова и понятия, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений.</p> <p>2 балла – прочитан материал источников по законспектированным темам, выбрано главное и второстепенное, установлена логическая связь между элементами темы, конспект написан лаконично с применением системы условных сокращений, оформлен аккуратно.</p> <p>1 балл – текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия.</p> <p>Количество баллов: max – 27 (9 тем x 3 балла).</p>	<p>7. Растворение. Растворы не электролитов.</p> <p>8. Растворы электролитов.</p> <p>9. Гидролиз солей.</p> <p>10. Химическая кинетика и катализ.</p> <p>11. Химическое равновесие.</p> <p>12. Основы химической термодинамики и термохимии.</p> <p>13. Основы электрохимии.</p> <p>Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>1. Адекватность подобранных материалов, заявленной теме: 6 баллов – подобранные материалы соответствуют заявленной теме и по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 4 балла – подобранные материалы не полностью соответствуют заявленной теме, но по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 2 балла – подобранные материалы могут быть использованы для проведения внеурочной деятельности в средней школе.</p> <p>2. Структурированность и оформление выбранного материала: 3 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены; 2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены; 1 балл – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены.</p> <p>3. Оформление библиографического списка: 3 балла – адекватные ссылки на подобранные материалы и правильно оформленный библиографический список; 2 балла – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены или при оформленный библиографического списка допущены небрежности; 1 балл – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены и при оформленный библиографического списка допущены небрежности.</p> <p>4. Исследование на антиплагиат: 3 балла – оригинальность текста более 75%; 2 балла – оригинальность текста более 50%.</p> <p>Количество баллов: max – 15.</p>	<p>Темы:</p> <p>1. Основные законы химии.</p> <p>2. Строение атома.</p> <p>3. Периодический закон Д.И. Менделеева.</p> <p>4. Химическая связь. Строение вещества.</p> <p>5. Основные классы неорганических веществ.</p> <p>6. Комплексные соединения.</p> <p>7. Растворение. Растворы не электролитов.</p> <p>8. Растворы электролитов.</p> <p>9. Гидролиз солей.</p> <p>10. Химическая кинетика и катализ.</p> <p>11. Химическое равновесие.</p> <p>12. Основы химической термодинамики и термохимии.</p> <p>13. Основы электрохимии.</p> <p>Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений.</p>

		соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.
Контрольное мероприятие по разделу	<p>Оформление лабораторного журнала</p> <p>2 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя все запланированные лабораторные работы;</p> <p>1 балл – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 75% от запланированных лабораторных работ.</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные законы химии. 2. Периодический закон Д.И. Менделеева. 3. Основные классы неорганических веществ. 4. Комплексные соединения. 5. Растворение. Растворы не электролитов. 6. Растворы электролитов. 7. Гидролиз солей. 8. Химическая кинетика и катализ. 9. Основы электрохимии. <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии;</p> <p>Периодический закон и строение атома;</p> <p>введение в теорию химических процессов;</p> <p>классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
Промежуточный контроль (количество баллов)	Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Раздел 2. Органическая химия			
Текущий контроль по разделу:		44	78
1	Аудиторная работа	25	45
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	18
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	8	15
Контрольное мероприятие по разделу		1	2
Промежуточный контроль		45	80
Промежуточная аттестация		11	20
Итого		56	100

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Органическая химия»		
1	<p>Аудиторная работа</p> <p>1. Выполнение лабораторных работ: 2 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 1 балл – выполнение более 75% всех опытов. 0,5 балла – выполнение более 56% всех опытов.</p> <p>1 балл – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 0,5 балла – при постановке эксперимента допускалась небрежность;</p> <p>1 балл – правильная и аккуратная запись наблюдений и химических реакций; 0,5 – бессистемные записи. Количество баллов: max – 36 (9 лабораторных работ x 4 балла);</p> <p>2. Оформление отчета: 1 балл – указаны все наблюдения, приведены все соответствующие им уравнения реакций, сопровождаемые лаконичными объяснениями. 0,5 балла – указаны все наблюдения, приведены более 75% уравнений реакций. Количество баллов: max – 9 (9 лабораторных работ x 1 балл).</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Алканы. 2. Алкены. 3. Алкины. 4. Галогенпроизводные алканов. 5. Одноатомные спирты. 6. Двухатомные и трехатомные спирты. 7. Альдегиды и кетоны. 8. Карбоновые кислоты. 9. Производные карбоновых кислот. <p>Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
2	<p>Самостоятельная работа (обязательные формы)</p> <p>1. Ответы на контрольные вопросы: 2 балла – дан правильный на 86% контрольных вопросов. 1 балл – дан правильный на 72% контрольных вопросов. 0,5 балла – дан правильный на 56% контрольных вопросов. Количество баллов: max – 18 баллов (9 лабораторных работ x 2 балла).</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Алканы. 2. Алкены. 3. Алкины. 4. Галогенпроизводные алканов. 5. Одноатомные спирты. 6. Двухатомные и трехатомные спирты. 7. Альдегиды и кетоны.

			<p>8. Карбоновые кислоты.</p> <p>9. Производные карбоновых кислот.</p> <p>Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
3	Самостоятельная работа (на выбор)	<p>1. Адекватность подобранных материалов, заявленной теме: 6 баллов – подобранные материалы соответствуют заявленной теме и по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 4 балла – подобранные материалы не полностью соответствуют заявленной теме, но по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 2 балла – подобранные материалы могут быть использованы для проведения внеурочной деятельности в средней школе.</p> <p>2. Структурированность и оформление выбранного материала: 3 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены; 2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены; 1 балл – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены.</p> <p>3. Оформление библиографического списка: 3 балла – адекватные ссылки на подобранные материалы и правильно оформленный библиографический список; 2 балла – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены или при оформленный библиографического списка допущены небрежности; 1 балл – ссылки на подобранные материалы не полностью отражены и при оформленный библиографического списка допущены небрежности.</p> <p>4. Исследование на антиплагиат: 3 балла – оригинальность текста более 75%; 2 балла – оригинальность текста более 50%.</p> <p>Количество баллов: max – 15.</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Алканы. 2. Алкены. 3. Алкины. 4. Галогенпроизводные алканов. 5. Одноатомные спирты. 6. Двухатомные и трехатомные спирты. 7. Альдегиды и кетоны. 8. Карбоновые кислоты. 9. Производные карбоновых кислот. <p>Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
	Контрольное мероприятие по разделу	<p>Оформление лабораторного журнала 2 балла – журнал аккуратно оформлен и включает в себя все запланированные лабораторные работы; 1 балл – журнал аккуратно оформлен и включает в себя более 75% от запланированных лабораторных работ.</p>	<p>Темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Алканы. 2. Алкены. 3. Алкины. 4. Галогенпроизводные алканов. 5. Одноатомные спирты. 6. Двухатомные и трехатомные спирты.

		<p>7. Альдегиды и кетоны. 8. Карбоновые кислоты. 9. Производные карбоновых кислот. Образовательные результаты: Знает и (или) умеет применять на практике, в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: основные законы общей и неорганической химии; Периодический закон и строение атома; введение в теорию химических процессов; классификацию и основы теории растворов, основы электрохимии; классификацию и основные свойства неорганических соединений; классификацию и основные свойства органических соединений.</p>
Промежуточный контроль (количество баллов)	Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов	
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	