Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 02.08.2024 09:28:57
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

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ «ХИМИЯ»

Физическая и коллоидная химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии, географии и методики их преподавания**

Учебный план ЕГФ-б24БХз(5г6м)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогичкское образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) «Биология» и «Химия»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 324
в том числе:
аудиторные занятия 22
самостоятельная работа 194

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**7(4.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	194	194	194	194
Итого	216	216	216	216

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

Физическая и коллоидная 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) «Биология» и «Химия»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 25.06.2024 г. №11
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП

 Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: приобретение знаний и умений, формирующих компетенции дисциплины «Физическая и коллоидная химия», необходимых для эффективного решения педагогических задач профессиональной деятельности в предметной области «Химия».

Задачи изучения дисциплины:

1) Формирование теоретических основ аналитической физической и коллоидной химии.

2) Формирования опыта деятельности в ходе решения прикладных задач физической и коллоидной.

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

Аналитическая химия

Органическая химия

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

Неорганический синтез

Органический синтез

Прикладная химия

Химия окружающей среды

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 в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: современные методы, понятия и законы физической и коллоидной химии, методы расчета основных физико-химических параметров и характеристик; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения их состояния; особенности свойств гидрофильных коллоидов

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

Умеет решать задачи по физической и коллоидной химии

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 основными законами физической химии и методами расчета физических параметров химических реакций Владеет основными законами коллоидной химии

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Знает структуру, состав и дидактические единицы предмета «Физическая и коллоидная химия»

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет осуществлять отбор учебного содержания предмета «Физическая и коллоидная химия» для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ООО

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Физическая и коллоидная химия			
1.1	Первый и второй закон термодинамики /Лек/	7	2	0
1.2	Химическая кинетика и катализ /Лек/	7	2	0
1.3	Электродные процессы и ЭДС. /Лек/	7	2	0
1.4	Основы коллоидной химии /Лек/	7	2	2
1.5	Определение молекулярной массы газообразного вещества /Лаб/	7	2	0
1.6	Первый и второй закон термодинамики /Лаб/	7	2	2
1.7	Молекулярные растворы /Лаб/	7	2	0
1.8	Химическое равновесие и его смещение /Лаб/	7	2	0
1.9	Электролиз /Лаб/	7	2	0

1.10	Поверхностные явления, адсорбция/Лаб/	7	2	2
1.11	Получение и свойства коллоидных систем/ Лаб/	7	2	0
1.12	Определение молекулярной массы газообразного вещества /Ср/	7	4	0
1.13	Первый и второй закон термодинамики /Ср/	7	4	0
1.14	Молекулярные растворы /Ср/	7	4	0
1.15	Химическое равновесие и его смещение /Ср/	7	4	0
1.16	Электролиз /Ср/	7	4	0
1.17	Получение и свойства коллоидных систем/ Ср/	7	4	0
1.18	Поверхностные явления, адсорбция /Ср/	7	4	0
1.19	Предмет и методы физической химии / Ср/	7	6	0
1.20	Агрегатные состояния вещества. Твёрдое и жидкое состояние/ Ср/	7	6	0
1.21	Газообразное состояние вещества/ Ср/	7	6	0
1.22	Первый закон термодинамики/ Ср/	7	6	0
1.23	Тепловые эффекты химических реакций/ Ср/	7	6	0
1.24	Второй закон термодинамики/ Ср/	7	6	0
1.25	Молекулярные растворы/ Ср/	7	6	0
1.26	Растворы электролитов/ Ср/	7	6	0
1.27	Теория кислот и оснований. Протолитические равновесия/ Ср/	7	6	0
1.28	Электропроводность растворов/ Ср/	7	6	0
1.29	Химическая кинетика и катализ/ Ср/	7	6	0
1.30	Химическое равновесие/ Ср/	7	6	0
1.31	ЭДС и равновесные электродные потенциалы/ Ср/	7	6	0
1.32	Неравновесные электродные процессы/ Ср/	7	6	0
1.33	Электролиз/ Ср/	7	6	0
1.34	Коррозия и защита металлов от коррозии/ Ср/	7	6	0
1.35	Поверхностные явления / Ср/	7	6	0
1.36	Гидрофобные золи / Ср/	7	6	0
1.37	Гидрофильные золи / Ср/	7	6	0
1.38	Выполнение задания в рамках самостоятельной раб. на выбор студента /Ср/	7	22	0
1.39	Подготовка к экзамену/ Ср/	7	30	0
	/Экзамен/	7	0	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

7 семестр, 4 лекции, 7 лабораторных занятий

Раздел 1. Физическая и коллоидная химия

Лекция №1 (2 часа)

Первый и второй закон термодинамики

Вопросы и задания:

Первый закон термодинамики;

Гомогенная и гетерогенная системы, изолированная, закрытая и открытая системы, равновесное и стационарное состояния, параметры и функции состояния, экстенсивные и интенсивные величины, процесс, энергия, внутренняя энергия, работа, теплота, энтропия, информация, экзотермическая реакция, эндотермическая реакция, стандартное состояние;

Второй закон термодинамики;

Соотношение между изменениями термодинамических параметров;

Самопроизвольный процесс;

Энергия Гиббса.

Лекция №2 (2 часа)

Химическая кинетика и катализ

Вопросы и задания:

Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ;

Реакции первого порядка;

Скорость обратимой реакции;

Влияние температуры на скорость реакции;

Кинетика гетерогенных процессов;

Основные понятия катализа;

Использование катализа в промышленности.

Лекция № 3 (2 часа)

Электродные процессы и ЭДС

Вопросы и задания:

Количественные законы электролиза;

Практическое применение электролиза;

Принцип работы аккумуляторов;

Причины электрохимической коррозии металлов и основные методы защиты от нее.

Лекция №4 (2 часа)

Основы коллоидной химии

Вопросы и задания:

Основные понятия коллоидной химии;

Классификация дисперсных систем;

Поверхностные явления;

Способы получения и очистки коллоидных веществ;

Свойства гидрофобных золей;

Свойства гидрофильных золей.

Лабораторное занятие №1 (2 часа)

Определение молекулярной массы газообразного вещества

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 №2 (2 часа)

Первый и второй закон термодинамики

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 (2 часа)

Молекулярные растворы

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 №4 (2 часа)

Химическое равновесие и его смещение

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 (2 часа)

Электролиз

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 №6 (2 часа)

Поверхностные явления, адсорбция

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 №7 (2 часа)

Получение и свойства коллоидных систем

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 обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1.	Определение молекулярной массы газообразного вещества.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.

2.	Первый и второй закон термодинамики.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.
3.	Молекулярные растворы.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.
4.	Химическое равновесие и его смещение.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.
5.	Электролиз.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.
6.	Получение и свойства коллоидных систем.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.
7.	Поверхностные явления, адсорбция.	Подготовка лабораторного журнала. Ответы на вопросы и решение задач.	Оформленный лабораторный журнал. Бланк ответов на контрольные вопросы к лабораторной работе.
8.	Предмет и методы физической химии.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
9.	Агрегатные состояния вещества. Твёрдое и жидкое состояние.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
10.	Газообразное состояние вещества.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
11.	Первый закон термодинамики.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
12.	Тепловые эффекты химических реакций.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
13.	Второй закон термодинамики.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
14.	Молекулярные растворы.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
15.	Растворы электролитов.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
16.	Теория кислот и оснований. Протолитические равновесия.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
17.	Электропроводность растворов.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
18.	Химическая кинетика и катализ.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
19.	Химическое равновесие.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
20.	ЭДС и равновесные электродные потенциалы.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
21.	Неравновесные электродные процессы.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
22.	Электролиз.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
23.	Коррозия и защита металлов от коррозии.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект.
24.	Поверхностные явления.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект
25.	Гидрофобные золи.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект
26.	Гидрофильные золи.	Проработать и законспектировать учебный материал по заданной теме	Конспект
27.	Подготовка к экзамену.	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.	Физическая и коллоидная химия	Подбор химических опытов которые можно использовать в рамках	Макет студенческой статьи для научной секции педагогика или химия.

		внеурочной деятельности в средней школе.	

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	В.И. Грызунов, И.Р. Кузеев, Е.В. Пояркова и др	Физическая химия : учебное пособие / В.И. Грызунов, И.Р. Кузеев, Е.В. Пояркова и др. - 2-е изд., стер. - Москва : Издательство «Флинта», 2014. - 250 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1963-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461081	Издательство «Флинта», 2014
Л1.2	Кривошапкин П.В., Кривошапкина Е.., Назарова Е.А., Сталюгин В.В.	Основы коллоидной химии: поверхностные явления и дисперсные системы: [16+] / П.В. Кривошапкин, Е. Кривошапкина, Е.А. Назарова, В.В. Сталюгин; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Университет ИТМО. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. – 139 с.: ил. [Электронный ресурс]. –– Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566781 – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Университет ИТМО, 2019
Л1.3	Францева Н., Романенко Е., Безгина Ю., Е. Волосова	Коллоидная химия: учебное пособие / Н. Францева, Е. Романенко, Ю. Безгина, Е. Волосова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет». – Ставрополь: Параграф, 2012. – 52 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277427 . – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.	Параграф, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.1	Романенко Е.С.	Физическая химия : учебное пособие / Е.С. Романенко, Н.Н. Францева ; Министерство сельского хозяйства РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Агрус, 2012. - 88 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277422	Ставрополь : Агрус, 2012
Л2.2	Проскурина В.Е. и др.	Поверхностные явления и свойства дисперсных систем: учебное пособие / Ю.Г. Галяметдинов, А.А. Коноплева и др.; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2018. – 137 с.: граф., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561185 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2335-3. – Текст : электронный.	КНИТУ, 2018
Л2.3	Кузнецов В. А.	Кузнецов, В.А. Практикум по высокомолекулярным соединениям: учебное пособие / В.А. Кузнецов; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет». – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. – 167 с.: схем., табл. – (Учебник Воронежского государственного университета). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441593. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9273-2141-4. – Текст : электронный.	Издательский дом ВГУ, 2014

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 по дисциплине «Физической химии»-12шт., Набор химических реактивов для проведения занятий по дисциплине «Коллоидной химии»-12шт., 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 «Физическая и коллоидная химия»

Курс 4 Семестр 7

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Физическая и коллоидная химия			
Текущий контроль по разделу:			
1	Аудиторная работа	16	28
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	17	30
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	11	20
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 «Физическая и коллоидная химия»			
1	Аудиторная работа	1. Выполнение лабораторных работ: 2 балла – выполнение всех опытов лабораторной работы; 1,5 балла – выполнение более 75% всех опытов. 1 балл – выполнение более 56% всех опытов. 1 балл – правильная и аккуратная постановка эксперимента; 0,5 балла – при постановке эксперимента допускалась небрежность; Количество баллов: max – 21 (7 лабораторные работы х 3 балла); 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 – 7 (7 лабораторные работы х 1 балл).	Темы: 1. Определение молекулярной массы газообразного вещества 2. Первый и второй закон термодинамики 3. Молекулярные растворы 4. Химическое равновесие и его смещение 5. Электролиз 6. Поверхностные явления, адсорбция 7. Получение и свойства коллоидных систем Образовательные результаты: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: современные методы, понятия и законы физической и коллоидной химии, методы расчета основных физико-химических параметров и характеристик; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения их состояния; особенности свойств гидрофильных коллоидов Умеет решать задачи по физической и коллоидной химии

			Владеет основными законами физической химии и методами расчета физических параметров химических реакций Владеет основными законами коллоидной химии
2	Самостоятельная работа (обязательные формы)	1. Ответы на контрольные вопросы: 6 баллов – дан правильный на 86% контрольных вопросов. 4 балла – дан правильный на 72% контрольных вопросов. 2 балла – дан правильный на 56% контрольных вопросов. Количество баллов: max – 14 (7 лабораторные работы х 2 балла). 2. Самостоятельная работа с теоретическим материалом по заданным темам: 1 балл – 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. 0,5 балла – текст конспекта оформлен аккуратно, выбрано главное и второстепенное, выделены ключевые слова и понятия. Количество баллов: max – 16 (16 вопросов х 1 балл).	Темы: Все темы занятий согласно пункту 4: «Структура и содержание дисциплины (модуля)» Образовательные результаты: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: современные методы, понятия и законы физической и коллоидной химии, методы расчета основных физико-химических параметров и характеристик; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения их состояния; особенности свойств гидрофильных коллоидов Умеет решать задачи по физической и коллоидной химии Владеет основными законами физической химии и методами расчета физических параметров химических реакций Владеет основными законами коллоидной химии
3	Самостоятельная работа (на выбор)	1. Адекватность подобранных материалов, заявленной теме: 8 баллов – подобранные материалы соответствуют заявленной теме и по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 6 балла – подобранные материалы не полностью соответствуют заявленной теме, но по всем параметрам подходят для проведения внеурочной деятельности в средней школе; 3 балла – подобранные материалы могут быть использованы для проведения внеурочной деятельности в средней школе. 2. Структурированность и оформление подобранного материала: 4 балла – подобранные материалы грамотно структурированы и правильно оформлены; 2 балла – подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены; 1 балл – подобранные материалы подобранные материалы частично структурированы или небрежно оформлены. 3. Оформление библиографического списка: 4 балла – адекватные ссылки на подобранные материалы и правильно оформленный библиографический список;	Темы: Все темы занятий согласно пункту 4: «Структура и содержание дисциплины (модуля)» Образовательные результаты: Знает структуру, состав и дидактические единицы предмета «Физическая и коллоидная химия» Умеет осуществлять отбор учебного содержания предмета «Физическая и коллоидная химия» для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ООО

		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. 4. Исследование на антиплагиат: 4 балла – оригинальность текста более 75%; 2 балла – оригинальность текста более 50%. Количество баллов: max – 20.	
Контрольное мероприятие по разделу		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.	Темы: 1. Определение молекулярной массы газообразного вещества 2. Первый и второй закон термодинамики 3. Молекулярные растворы 4. Химическое равновесие и его смещение 5. Электролиз 6. Поверхностные явления, адсорбция 7. Получение и свойства коллоидных систем Образовательные результаты: Знает в объеме, обеспечивающем преподавание учебного предмета химия: современные методы, понятия и законы физической и коллоидной химии, методы расчета основных физико-химических параметров и характеристик; поверхностные явления, их виды, законы протекания и особенности; способы получения и очистки коллоидных систем; теорию строения коллоидных систем; основные свойства гидрофобных коллоидных растворов, изменения их состояния; особенности свойств гидрофильных коллоидов Умеет решать задачи по физической и коллоидной химии Владеет основными законами физической химии и методами расчета физических параметров химических реакций Владеет основными законами коллоидной химии
Промежуточный контроль (количество баллов)		Количество баллов: max – 80 баллов; min – 45 баллов	
Промежуточная аттестация		Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	