



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-06-22 11:34:00

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Приложение 5-6

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 182-ОС от 31.08.2022 года

**ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 ХИМИЯ**

**г. Сергиев Посад
2022 г.**

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК
общеобразовательных и
естественнонаучных
дисциплин

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УМР

Программа учебной дисциплины **ЕН.01.Химия** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. № 657 и зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г. (Регистрационный № 61609) , с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО (при условии наличия.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж».

Автор-разработчик:

Корнейчук Ольга Михайловна - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария.

Дисциплина ЕН.01 Химия входит в математический и естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.3	- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства лекарственных препаратов; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений; - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	- основные понятия и законы химии; - теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; - понятие химической кинетики и катализа; - классификацию химических реакций и закономерности их протекания; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакционного обмена; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; - дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; - роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; - основы аналитической химии; - основные методы классического количественного и физико-химического анализа; - назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры; - методы и технику выполнения химических анализов; - приемы безопасной работы в химической лаборатории

В рамках программы учебной дисциплины формируются личностные результаты программы воспитания:

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	7
Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации	15

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2.

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	24
Из них:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	16
практические занятия	8
Самостоятельная работа	2
Консультации	-
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	

2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Физическая химия		18		
Тема 1.1 Основные понятия и законы термодинамики. Термохимия.	Содержание учебного материала Основные понятия термодинамики. Термохимия: экзо- и эндотермические реакции. Законы термодинамики. Понятие энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Калорийность продуктов питания.	4		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 1. Решение задач на расчет энтальпий, энтропий, энергии Гиббса химических реакций.	2	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10, ЛР15
Тема 1.2. Агрегатные состояния веществ, их характеристика	Содержание учебного материала Общая характеристика агрегатного состояния веществ. Типы химической связи. Типы кристаллических решёток. Газообразное состояние вещества. Жидкое состояние вещества. Поверхностное натяжение. Вязкость. Твердое состояние вещества. Кристаллическое и аморфное состояния.	4		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа № 1. Определение поверхностного натяжения жидкостей. Определение вязкости жидкостей.	2	2	ОК 4, ОК 6, ПК1.1, ПК2.2
Тема 1.3. Химическая кинетика и катализ.	Содержание учебного материала Скорость и константа химической реакции. Теория активации. Закон действующих масс. Теория катализа, катализаторы, ферменты, их роль в жизнедеятельности животных. Температурный режим хранения лекарственных препаратов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия.	4		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа № 2. Определение зависимости скорости реакции от температуры и концентрации реагирующих веществ.	1	1	ОК4, ОК6 ПК 2.2, ПК2.3, ЛР7, ЛР15
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	6		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7,

Свойства растворов.	Общая характеристика растворов. Классификации растворов, растворимость. Экстракция. Способы выражения концентраций. Водородный показатель. Способы определения pH среды. Растворимость газов в жидкостях. Диффузия и осмос в растворах. Влияние различных факторов на растворимость газов, жидкостей и твердых веществ.			ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 2. Решение задач. Расчеты концентрации растворов, осмотического давления, температур кипения, замерзания, pH среды.	2	2	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа. № 3. Определение тепловых эффектов растворения различных веществ в воде. Определение pH среды различными методами.	2	2	ОК4, ОК6
Раздел.2 Коллоидная химия		12		
Тема 2.1. Предмет коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание учебного материала Определение коллоидной химии. Объекты и цели её изучения, связь с другими дисциплинами. Дисперсные системы, характеристика, классификация. Использование и роль коллоидно-химических процессов в ветеринарии.	2		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 2.2. Коллоидные растворы.	Содержание учебного материала Коллоидные растворы (золи): понятие, виды, общая характеристика. Свойства коллоидных растворов. Методы получения коллоидных растворов и очистки. Устойчивость и коагуляция зольей. Факторы, вызывающие коагуляцию. Пептизация	6		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие № 3. Составление формул и схем строения мицелл. Лабораторная работа № 4. Получение коллоидных растворов.	4	4	ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 2.3. Грубодисперсные системы.	Содержание учебного материала Характеристики грубодисперсных систем, их строение, свойства, методы получения и стабилизации, применение. Эмульсии. Пены. Порошки. Аэрозоли, дымы, туманы. Использование грубодисперсных систем в ветеринарии.	4		ПК1.1, ПК 2.2, 2.3 ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа № 5. Получение устойчивых эмульсий и пен, выявление роли стабилизаторов.	2	2	ОК4, ОК6 ПК1.1, ПК2.2, ПК2.3, ЛР15

Раздел 3. Аналитическая химия		24		
Тема 3.1. Качественный анализ.	Содержание учебного материала Аналитическая химия, ее задачи значение в подготовке технологов общественного питания. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения. Основные понятия качественного химического анализа. Дробный и систематический анализ. Особенности классификации катионов и анионов. Условия протекания реакций обмена.	2		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
Тема 3.2. Классификация катионов и анионов.	Содержание учебного материала Классификация катионов. Первая аналитическая группа катионов. Общая характеристика катионов второй аналитической группы и их содержание в продуктах питания. Значение катионов второй группы в проведении химико-технологического контроля. Групповой реактив и условия его применения. Произведение растворимости, условия образования осадков	6		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Характеристика группы, частные реакции на катионы третьей и четвертой аналитических групп. Амфотерность. Групповой реактив и условия его применения. Значение катионов третьей и четвертой аналитической группы в осуществлении химико-технологического контроля			ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Классификация анионов. Значение анионов в осуществлении химико-технологического контроля. Частные реакции анионов первой, второй, третьей групп. Систематический ход анализа соли			ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ПК1.1, ПК2.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Лабораторная работа № 6. Первая аналитическая группа катионов. Проведение частных реакций катионов второй аналитической группы. Анализ смеси катионов второй аналитической группы.			ОК4, ОК6
	Лабораторная работа № 7. Проведение частных реакций катионов третьей и четвертой аналитической группы. Анализ смеси катионов третьей и четвертой аналитических групп.			ОК4, ОК6
	Самостоятельная работа обучающихся. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, упражнения. Составить таблицу открытия ионов висмута, ртути. Составить таблицу открытия ионов йода, брома, фосфата, силиката.	2		ОК1-ОК5 ПК2.2, ЛР15
Тема 3.3. Количественный анализ. Методы количественного анализа	Содержание учебного материала Понятие. Сущность методов количественного анализа. Операции весового (гравиметрического) анализа.	8		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	Сущность и методы объемного анализа. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы. Теория индикаторов			ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	4	
	Практическая работа № 4. Вычисления в весовом и объемном анализе. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидратах. Определение нормальности и титра раствора			ОК 1-ОК5, ОК7, ОК9, ОК10, ПК1.1, ПК2.2, ПК2.3
	Лабораторная работа № 8. Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации.			ОК4, ОК6
Тема 3.4. Физико-химические методы анализа.	Содержание учебного материала Сущность физико-химических методов анализа и их особенности.	4		ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	1	
	Лабораторная работа № 9. Определение качественного и количественного содержания жира в молоке.			ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3 ОК 4, ОК6
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2		
Всего:		54	24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет химии и биологии, оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель и посуда;
- реактивы;
- таблицы.

Технические средства обучения:

- компьютер для оснащения рабочего места преподавателя;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения.

В кабинете имеется возможность свободного доступа в Интернет во время учебного занятия и в период самостоятельной работы обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Белик В.В. Физическая и коллоидная химия : учебник для студентов учреждений СПО, М., «Академия», 2019. – 288 с.
2. Валова (Копылова) В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [электронный ресурс] : Практикум, М., «Дашков и К°», 2019 г.

Дополнительные источники:

1. Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.— М., 2017.
2. Gabrielyan O.S. и др. Химия. Практикум: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.— М., 2017.
3. Gabrielyan O.S. и др. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учебное пособие для

студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.— М., 2017.

4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.— М., 2017.
5. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.— М., 2017.Ю / - М. Дрофа 2012г. 303 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. www.krugosvet.ru/ универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. www.auditorium.ru/ библиотека института «Открытое общество»/
5. www.bellerbys.com-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ХИМИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и законы химии; - теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; - понятие химической кинетики и катализа; - классификацию химических реакций и закономерности их протекания; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; - тепловой эффект химических реакций; - термохимические реакции; - характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений; - дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов; - роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах; - основы аналитической химии; - основные методы классического количественного и физико-химического анализа; - назначение и правила использования лабораторного	Формулирует основные понятия и законы химии. Имеет теоретические основы органической, физической, коллоидной химии. Раскрывает понятие химической кинетики и катализа. Классифицирует химические реакции и закономерности их протекания. Раскрывает понятия обратимых и необратимых химических реакций, химического равновесия, смещения химического равновесия под действием различных факторов. Имеет понятие окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена. Демонстрирует понятия гидролиза солей, диссоциации электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах. Раскрывает понятие теплового эффекта химических реакций, термохимических реакций. Дает характеристику различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции. Перечисляет свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений. Структурирует дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов. Раскрывает роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах.	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)

оборудования и аппаратуры; - методы и технику выполнения химических анализов; - приемы безопасной работы в химической лаборатории	Демонстрирует знания основ аналитической химии, основных методов классического количественного и физико-химического анализа. Раскрывает назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры. Перечисляет методы и технику выполнения химических анализов. Ориентируется в приемах безопасной работы в химической лаборатории.	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства лекарственных препаратов; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений - соблюдать правила техники безопасности при работе в	Применяет основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса Описывает уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства лекарственных препаратов. Проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции. Использует лабораторную посуду и оборудование. Выбирает метод и ход химического анализа, подбирает реактивы и аппаратуру. Проводит качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений. Выполняет количественные расчеты состава вещества по результатам измерений.	Текущий контроль: - экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов. Промежуточная аттестация: - экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете.

химической лаборатории	Соблюдает правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.	
------------------------	---	--