

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Колледж
(на правах факультета непрерывного профессионального образования)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ХИМИЯ»**

Специальность
36.02.01 Ветеринария

Квалификация
ветеринарный фельдшер

Форма обучения
Очная

Санкт-Петербург 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ	5
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
5.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
5.2 Тематический план с учетом рабочей программы воспитания и содержание учебной дисциплины	8
6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ	15
7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, предъявляемыми к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования и с учетом рабочей программы воспитания.

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в организациях среднего профессионального образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена и является частью программы подготовки специалистов по специальности 36.02.01 Ветеринария.

2. Общая характеристика учебной дисциплины

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины Химия направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, представлен примерный перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины Химия завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета.

3. Место дисциплины в учебном плане

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, относится к профильным дисциплинам общеобразовательной подготовки (ООП) среднего общего образования (СОО) естественно-научного профиля и изучается на углубленном уровне.

4. Планируемые результаты освоения дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины Химия, обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

• **личностных:**

– чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

– готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

– умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

– использование различных видов познавательной деятельности и основных

интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов)

для решения поставленной задачи, применение основных методов познания

(наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

• **предметных:**

– сформированность представлений о месте химии в современной научной

картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

– владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы;

- готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

– сформированность умения давать количественные оценки и производить

расчеты по химическим формулам и уравнениям;

– владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;
- сформированность системы знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- сформированность умений исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- сформированность умений описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	195
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	195
в том числе:	
- лекции	78
- практические занятия	117
Самостоятельная работа обучающегося (всего), включая выполнение индивидуальных проектов	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета во 2 семестре.</i>	

5.2 Тематический план с учетом рабочей программы воспитания и содержание учебной дисциплины Химия

	Наименование раздела / темы	Содержание учебного материала		Вид занятий	Уровень освоения
Раздел 1. Органическая химия			85		
1	Тема 1 Предмет органической химии. Органические вещества.	Введение. Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Особенности органических соединений	2	Лекция	2
2	Тема 1.1. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Классификация органических соединений. Классификация реакций в органической химии.	2	Лекция	2
3	Тема 1.2. Предельные углеводороды	Алканы. Номенклатура алканов. Строение. Виды изомерии. Физические и химические свойства и применение.	2	Лекция	2
4	П.3. № 1. Номенклатура, структурные формулы алканов.	Номенклатура, структурные формулы алканов.	2	Практическое занятие	3
5	П.3. № 2. Химические свойства алканов	Химические свойства алканов и способы их получения.	2	Практическое занятие	3
6	Тема 1.3. Непредельные углеводороды. Алкены.	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия непредельных углеводородов. Физические и химические свойства алкенов.	2	Лекция	2
7.	П.3. № 3. Номенклатура, структурные формулы алкенов. Алкадиены.	Структурные формулы алкенов. Применение и способы получения алкенов. Алкадиены.	2	Практическое занятие	3
8	П.3. № 4. Химические свойства алкенов	Химические свойства алкенов и способы их получения.	2	Практическое занятие	3
9	Тема 1.4 Непредельные углеводороды. Алкины.	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Изомерия непредельных углеводородов. Физические и химические свойства алкинов.	2	Лекция	2
10	П.3. № 5. Номенклатура, структурные формулы алкинов.	Номенклатура, структурные формулы алкинов. Химические свойства алкинов. Применение и способы получения алкинов	2	Практическое занятие	3
11	П.3. № 6. Химические свойства алкинов	Химические свойства алкинов и способы их получения.	2	Практическое занятие	3

12	Тема 1.5. Ароматические углеводороды	Бензол как представитель аренов. Физические и химические свойства бензола и его гомологов	2	Лекция	2
13	П.3. № 7. Химические свойства бензола и его гомологов.	Химические свойства бензола и его гомологов.	2	Практическое занятие	2
14	П.3. № 8 Генетическая связь между классами углеводородов.	Составление уравнений химических реакций, которые отражают генетическую связь между классами углеводородов.	2	Практическое занятие	3
15	Тема 1.6. Природные источники углеводородов. Нефть	Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти.	2	Лекция	2
16.	Природные источники углеводородов. Газ. Каменный уголь.	Природный газ, каменный уголь. Нахождение в природе, состав и свойства	2	Лекция	2
17	Тем 1.7. Кислородсодержащие органические соединения	Кислородсодержащие органические соединения; спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты их свойства и применения.	2	Лекция	2
18	П.3. № 9 Одноатомные спирты. Фенолы.	Состав, строение, свойства, получение и применение одноатомных спиртов и ароматических спиртов.	2	Практическое занятие	3
19	П.3. № 10 Многоатомные спирты.	Состав, строение, свойства, получение и применение многоатомных спиртов	2	Практическое занятие	3
20	П.3 № 11 Качественные химические реакции одноатомных и многоатомных спиртов.	Химические свойства одноатомных и многоатомных спиртов.	2	Практическое занятие	3
21	Альдегиды и кетоны.	Строение, свойства и применение альдегидов и кетонов.	2	Лекция	2
22	П.3. № 12. Альдегиды и кетоны.	Состав, строение, свойства, получение и применение альдегидов и кетонов.	2	Практическое занятие	3
23	П.3. № 13 Качественные химические реакции альдегидов	Химические свойства альдегидов	2	Практическое занятие	3
24	Карбоновые кислоты	Состав, строение, свойства, получение и применение карбоновых кислот.	2	Лекция	2
25	П.3. № 14. Карбоновые кислоты.	Состав, строение, свойства, получение и применение карбоновых кислот.	2	Практическое занятие	2
26	П.3. № 15. Качественные химические реакции карбоновых кислот	Химические свойства карбоновых кислот	2	Практическое занятие	3
27	Сложные эфиры. Жиры.	Характеристика сложных эфиров и жиров.	2	Лекция	2
28	П.3. № 16. Сложные эфиры. Жиры.	Номенклатура, состав, строение, свойства сложных эфиров. Свойства жиров.	2	Практическое занятие	3

29	П.3. № 17. Химические свойства жиров.	Химические свойства жиров.	2	Практическое занятие	3
30	П.3. № 18. Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических веществ	Переходы между классами кислородсодержащих органических веществ.	2	Практическое занятие	3
31	Тема 1.8 Углеводы	Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды, полисахариды их свойства и применения.	2	Лекция	3
32	П.3. № 19 Моносахариды.	Состав, строение, свойства, получение и применение моносахаридов.	2	Практическое занятие	3
33	П.3. № 20 Дисахариды,	Состав, строение, свойства, получение и применение дисахаридов.	2	Практическое занятие	3
34	П.3. № 21 Полисахариды	Состав, строение, свойства, получение и применение полисахаридов	2	Практическое занятие	3
35	П.3. № 22. Химические свойства углеводов.	Химические свойства углеводов.	2	Практическое занятие	3
36	Тема 1.9. Азотсодержащие органические вещества	Характеристика азотсодержащих органических соединений.	2	Лекция	2
37	П.3. № 23 Амины.	Понятие об аминах. Классификация и изомерия аминов. Первичные, вторичные и третичные амины.	2	Практическое занятие	3
38	П.3. № 24 Аминокислоты.	Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация свойства и строение. Синтетические волокна.	2	Практическое занятие	3
39	Тема 1.10. Белки.	Строение, свойства и функции белков.	2	Лекция	3
40	П.3. № 25. Цветные реакции белков.	Химические свойства белков.	3	Практическое занятие	3
41	Тема 1.11. Витамины.	Общая характеристика витаминов.	2	Лекция	2
42	Тема 1.12. Значение органической химии в жизни человека.	Применение органических веществ в различной сфере деятельности человека.	2	Лекция	2
Итого за 1 семестр			85		
Раздел 2. Общая химия			88		
43	Тема 2.1. Основные понятия неорганической химии.	Вещество, атом, молекула, химический элемент, аллотропные модификации. Качественный и количественный состав вещества. Химические знаки, формулы. Физические и химические свойства.	2	Лекция	2

44	Основные законы неорганической химии.	Относительная молекулярная масса, количество вещества, моль, молярная масса, постоянная Авогадро, закон сохранения массы, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, понятие «доля» и его использование в химии.	2	Лекция	2
45	Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева	Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева	2	Лекция	2
46	П.3. № 26 Строение атома. Структура периодической системы элементов.	Состав атомного ядра. Нуклоны: протоны, электроны, нейтроны. Изотопы.	2	Практическое занятие	3
47	П.3. № 27. Составление электронных и графических формул атомов	Группы: главная, побочная. Периоды – малые, большие.	2	Практическое занятие	3
48	П.3. № 28. Определение свойств химического элемента по его положению в периодической системе.	Использование Периодической системы химических элементов для составления электронных и графических формул атомов химических элементов. В т.ч. по плану воспитательной работы	2, в т.ч. 2 часа восп. раб.	Практическое занятие	3
49	Тема 2.2. Химическая связь.	Строение вещества. Виды химической связи: ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая, водородная. Способы образования и разрыва химической связи.	2	Лекция	2
50	Тема 2.3. Типы химических реакций, их классификация.	Типы классификации реакций: по числу и составу исходных веществ и продуктов реакции, по изменению степени окисления атомов элементов, по механизму, по тепловому эффекту, по обратимости, по присутствию других веществ, по наличию или отсутствию поверхности раздела фаз.	2	Лекция	2
51	Тема 2.3. Окислительно-восстановительные реакции.	Понятие о химической реакции. Типы химических реакций. ОВР.	2	Лекция	2
52	П.3. № 29 Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления.	2	Практическое занятие	3
53	П.3. № 30 Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций.	Классификация окислительно-восстановительных реакций. Решение ОВР.	2	Практическое занятие	3
54	Тема 2.4. Оксиды.	Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	Лекция	2
55	П.3. № 31 Свойства оксидов	Номенклатура оксидов, классификация оксидов, графические формулы оксидов.	2	Практическое занятие	3
56	П.3. № 32 Свойства оксидов	Написание уравнений реакций на химические свойства и способы получения оксидов.	2	Практическое занятие	3

57	П.3. № 33 Качественные химические реакции оксидов.	Химические свойства оксидов	2	Практическое занятие	3
58	Тема 2.5. Кислоты	Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	Лекция	2
59	П.3. № 34 Свойства кислот	Общая формула кислот. Классификация кислот	2	Практическое занятие	3
60	П.3. № 35 Свойства кислот	Номенклатура кислот.	2	Практическое занятие	3
61	П.3. № 36. Качественные реакции на свойства кислот.	Написание уравнений реакций на химические свойства и способы получения кислот.	2	Практическое занятие	3
62	Тема 2.6. Основания.	Химические свойства кислот.	2	Практическое занятие	3
63	П.3. № 37 Свойства оснований	Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	Лекция	2
64	П.3. № 38 Свойства оснований	Общая формула оснований. Классификация оснований.	2	Практическое занятие	3
65	П.3. № 39. Качественные реакции на свойства оснований.	Написание уравнений реакций на химические свойства и способы получения оснований.	2	Практическое занятие	3
66	Тема 2.7. Соли	Химические свойства оснований	2	Практическое занятие	3
67	П.3. № 40 Свойства солей	Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	Лекция	2
68	П.3. № 41 Качественные реакции на свойства солей.	Написание уравнений реакций на химические свойства и способы получения солей.	2	Практическое занятие	3
69	П.3. № 42 Генетическая связь между классами неорганических веществ.	Химические свойства солей	2	Практическое занятие	3
70	Тема 2.8. Скорость химической реакции.	Составление уравнений химических реакций, отражающих генетическую связь между классами неорганических веществ.	2	Практическое занятие	3
71	Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.	Определение и формула скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Обратимые химические реакции.	2	Лекция	2
		Условие наступления химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.	2	Лекция	2

72	П.3. № 43 Способы смещения химического равновесия	Обратимые химические реакции. Условие наступления химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.	2	Практическое занятие	3
73	Тема 2.9. Дисперсные системы.	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем.	2	Лекция	2
74	П.3. № 44 Дисперсные системы.	Классификация дисперсных систем.	2	Практическое занятие	3
75	Тема 2.10. Растворы.	Понятие о растворимом веществе и растворителе. Виды растворов.	2	Лекция	2
76	П.3, № 45. Физико-химическая природа растворения и растворов.	Растворы. Физические и химические свойства воды.	2	Практическое занятие	3
77	П.3. № 46. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного веществ	Способы выражения концентрации растворов. Решение задач	2	Практическое занятие	3
78	Теория электролитической диссоциации.	Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень диссоциации	2	Лекция	2
79	П.3. № 47 Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	Диссоциация кислот, оснований, солей.	2	Практическое занятие	3
80	Химические реакции между электролитами	Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки реакций, протекающих до конца.	2	Лекция	2
81	П.3. № 48 Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции.	Полное ионное уравнение и сокращенное уравнение.	2	Практическое занятие	3
82	П.3. № 49. Условия необратимости ионных реакций	Реакции ионного обмена	2	Практическое занятие	3
83	Гидролиз солей	Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	2	Лекция	2
84	П.3. № 50 Гидролиз солей	Случаи гидролиза солей: гидролиза нет, гидролиз по катиону и аниону, гидролиз по катиону, гидролиз по аниону. Практическое применение гидролиза	2	Практическое занятие	3
85	Электролиз	Процессы электролиза.	2	Лекция	2
86	П.3. № 51 Электролиз.	Электролиз. Использование электролиза в быту и производстве.	2	Практическое занятие	3

Раздел 3. Неорганическая химия			22		
87	Тема 3.1 Неметаллы	Положение неметаллов в периодической системе химических элементов. Свойства и получение неметаллов. Нахождение в природе и практическое использование отдельных неметаллов.	2	Лекция	2
88	П.3. № 52 Элементы VII группы главной подгруппы ПСЭ.	Физические и химические свойства галогенов. Нахождение в природе. Практическое использование	2	Практическое занятие	3
89	П.3. № 53 Элементы VI группы главной подгруппы ПСЭ.	Физические и химические свойства кислорода и серы. Нахождение в природе. Практическое использование	2	Практическое занятие	3
90	П.3. № 54 Элементы IV и V группы главной подгруппы ПСЭ.	Физические и химические свойства углерода, кремния, фосфора, азота. Нахождение в природе. Практическое использование	2	Практическое занятие	3
91	П.3. № 55 Неметаллы	Обобщающее занятие по теме неметаллы. Физические и химические свойства неметаллов.	2	Практическое занятие	
92	Тема 3.2 Металлы.	Положение металлов в периодической системе химических элементов. Свойства и получение металлов. Нахождение в природе и практическое использование отдельных металлов.	2	Лекция	2
93	П.3. № 56 Свойства металлов	Свойства и получение металлов. Нахождение в природе и практическое использование отдельных металлов.	2	Практическое занятие	3
94	П.3. № 57 Свойства металлов	Свойства и получение металлов. Нахождение в природе и практическое использование отдельных металлов.	2	Практическое занятие	3
95	Тема 3.3 Сплавы	Сплавы их характеристики, классификация и значение.	2	Лекция	
96	П.3. № 58 Коррозия. Методы защиты от коррозии.	Коррозия. Методы защиты от коррозии В т.ч. по плану воспитательной работы Посещение музея Горного университета	2 в т.ч. 2 часа восп. раб.	Практическое занятие	3
97	Тема 3.4 Экологически грамотное поведение в окружающей среде.	Глобальные экологические проблемы современного мира.	2	Лекция	2
Итого за 2 семестр			110		
			Всего за курс	195	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.</p> <p>Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</p>

Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p> <p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p>
Химический язык и символика	<p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>

Профильное и профессионально значимое содержание

Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.
Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.
Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.
Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.
Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.
Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

7 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории.

1. 196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 2а, лит. А, учебный корпус №9 Учебная аудитория № 208 – химическая лаборатория

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; лабораторные столы, лабораторная посуда, муфельная печь СНОЛ- 1,6, титровальная установка, вытяжной шкаф, рН-метр ТА-ион, рН- метр 150-МИ, электрические плиты, водяные и песчаные бани, учебная доска

Учебная аудитория № 210 – химическая лаборатория

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; лабораторные столы, лабораторная посуда, спектрофотометр ПЭ- 5400 ВИ, кондуктометр Hanna HI 8733, ротаторная установка, дистиллятор ДЭ-10, сушильный шкаф 2В15, учебная доска.

Учебная аудитория № 219 – химическая лаборатория

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; лабораторные столы, лабораторная посуда, спектрофотометр ПЭ- 5400 ВИ, учебная доска

Учебная аудитория № 221– химическая лаборатория

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; лабораторные столы, лабораторная посуда, учебная коллекция удобрений, учебная доска.

Учебная аудитория № 340 – биохимическая лаборатория кафедры генетики, разведения и биотехнологии

Комплектность: посадочные места по количеству обучающихся; ФЭК (1 шт.); весы аналитические ABS-220-4 (1 шт.); весы электронные SPS402 (1 шт.); микроскоп XSH-103 В (3 шт.); микроскоп бинокулярный МИКТРОН-209 (4 шт.); микроскоп инвентаризированный «Биомед ЗИ»ФК (1 шт.); спектрофотометр LEKI SS 1104 (1 шт.); ламинарный бокс БАВнп-1 «Ламинар-С»- 1(1шт.); сосуд Дьюара Х-5 для хранения, транспортировки

жидкого азота и биоматериалов (1шт.); стерилизатор воздушный ГП-40-ОхПЗ (1шт.); термостат суховоздушный ТС-1/80 СПУ(1шт.); Холодильник 2-х камерный-(1шт.); шкаф навесной ЛАБ-1500 НШ-2; шкаф для приборов ЛАБ-800 ШПр; шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ; плита электрическая (1шт.); компьютерная программа по изучению наследственности и генетики человека часть 1

W13514; компьютерная программа по изучению наследственности и генетики человека часть 2 W13515; модели для сравнения животной и растительной клеток W1920; набор для проведения опыта «Гены и возможности – лабораторные исследования» W55617 (10 экз.); набор для сборки ДНК W19762; набор для сборки моделей нуклеиновых кислот W19204; программа «Законы Менделя, модификация и мутация» на компакт-диске W13521; программа «Митоз и мейоз, деление клетки» на компакт-диске W13517; программа «Цитология и молекулярная биология» на компакт-диске W13518; искусственные вагины и влагалищные зеркала животных разных видов.

7.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Глинка, Н.Л. Общая химия. : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2019. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06847-2. — URL: <https://book.ru/book/932114>.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия : учебное пособие / Глинка Н.Л. — Москва : КноРус, 2017. — 748 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05620-2. — URL: <https://book.ru/book/921322>.

Дополнительные источники:

1. Василевская, Е. И. Неорганическая химия : учебное пособие : [16+] / Е. И. Василевская, О. И. Сечко, Т. Л. Шевцова. — Минск : РИПО, 2019. — 247 с. : ил., табл., схем. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600065> — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-901-4. — Текст : электронный.

Интернет-ресурсы

1. Видеоуроки по предметам школьной программы www.interneturok.ru
2. Электронный журнал «Химики и химия» - www.chemistry-chemists.com/index.html
3. Олимпиада «Покори Воробьевы горы» www.pvg.mk.ru
4. Химия. Образовательный сайт для школьников www.hemi.wallst.ru
5. Электронная библиотека по химии - www.chem.msu.ru.
6. Журнал «Химия в школе» - www.hvsh.ru
7. Журнал «Химия и жизнь» - www.hij.ru
8. Современная биология, статьи, новости, библиотека - www.biology.asvu.ru
9. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Интернета по биологии) - www.window.edu.ru/wind