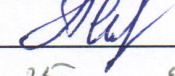


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Нагиев Рамазан Нагиевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 2024.08.25  
Уникальный программный ключ:  
8d9b2d75432c5b418744e74972768k

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО

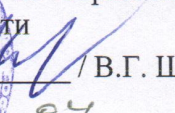
Директор Колледжа бизнеса и технологий

 / Л.Ф. Пелевина  
« 25 » 04 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности



 / В.Г. Шубаева  
« 25 » 04 2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### СОО.01.09 Химия

Специальность 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Форма обучения – очная

Уровень образования: среднее профессиональное образование  
(на базе основного общего образования)

Вид подготовки: базовый


Год набора: 2024

Санкт-Петербург


Программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

Разработчик (и):  
Кузнецова Г.М., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рецензент:  
Боровик И.С., преподаватель  
колледжа бизнеса и технологий  
ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин.

Протокол № 7 от 04.03 2024 г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ / В.М. Игнатенко

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **СОО.01.09 Химия**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), укрупнённая группа специальностей 38.00.00 Экономика и управление.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Цель дисциплины «Химия»: формирование у студентов химической составляющей естественно-научной картины мира как основы принятия решений в жизненных и производственных ситуациях, ответственного поведения в природной среде.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У-1. Выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов

У-2. Использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций

У-3. Устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства

У-4. Определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции

У-5. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,

характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением

У-6. Планировать и выполнять химический эксперимент (качественные реакции на катионы и анионы, функциональные группы органических соединений денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, решать экспериментальные задачи на распознавание неорганических и органических веществ) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов

У-7. Анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)

У-8. Соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации

У-9. Владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни.

**знать:**

З-1. Владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, Периодический закон Д.И.Менделеева, закон сохранения массы), закономерности,

символический язык химии.

3-2. Сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

➤ **личностные:**

**эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений.

**физического воспитания:**

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

**трудового воспитания:**

готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

**экологического воспитания:**

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

расширение опыта деятельности экологической направленности;

**ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

➤ **метапредметные:**

## **овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

### базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

### базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

### работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;

#### **овладение универсальными коммуникативными действиями:**

##### общение:

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

##### совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным;

#### **овладение универсальными регулятивными действиями:**

##### самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

##### самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания



совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принятие себя и других людей:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других людей на ошибки;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Бухгалтер должен обладать общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | 44                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 40                 |
| в том числе:  |                    |
| лабораторные работы                                     | 10                 |
| практические занятия                                    | 8                  |
| контрольные работы                                      |                    |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено)           |                    |
| Консультации  | 4                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | 0                  |

|  |  |
|--|--|
| в том числе:   |  |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i> |  |
| <i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>                                       | 1 сем. – контр. раб.,<br>2 сем. - диф. зачет |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины СОО.01.09 Химия

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)<br>(если предусмотрены)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1. Основы строения вещества</b>  |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Валентные электроны. Валентность. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования (обменный и донорно-акцепторный). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия. Изотопы, основное и возбужденное состояние атома, гибридизация атомных орбиталей.  | 2           | 1                |
| <b>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>Практические занятия</b><br>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Закономерности изменения свойств химических элементов, образуемых ими простых и сложных веществ в соответствии с положением химического элемента в Периодической системе. Мировоззренческое и научное значение Периодического закона Д.И. Менделеева. Прогнозы Д.И. Менделеева. Открытие новых химических элементов. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические / неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева». | 2           | 2                |
| <b>Раздел 2. Химические реакции</b>  |   |             |                  |
| <b>Тема 2.1. Типы химических реакций</b>   | <b>Содержание учебного материала</b><br>Классификация и типы химических реакций с участием неорганических веществ. Количественные отношения в химии. Основные количественные законы в химии и расчеты по уравнениям химических реакций. Моль как единица количества вещества. Молярная масса. Законы сохранения массы и энергии. Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Реакции комплексообразования с участием неорганических веществ (на примере  | 2           | 1                |

|   |             |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|
|   |             | гидроксокомплексов цинка и алюминия).   |   |   |
| <b>Тема</b>   | <b>2.2.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
| <b>Электролитическая диссоциация и ионный обмен</b>   |             | Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена. Составление реакций ионного обмена путем составления их полных и сокращенных ионных уравнений. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Применение гидролиза в промышленности.  | 2 | 1 |
|   |             | <b>Лабораторные занятия</b>   |   |   |
|   |             | Лабораторная работа «Реакции гидролиза».  | 2 | 2 |
| <b>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</b>   |             |   |   |   |
| <b>Тема</b>   | <b>3.1.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   |   |
| <b>Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ. Физико-химические свойства неорганических веществ</b> |             | Предмет неорганической химии. Взаимосвязь неорганических веществ. Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Основные классы сложных веществ (оксиды, гидроксиды, кислоты, соли). Номенклатура и название неорганических веществ исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной или тривиальной номенклатуре.<br>Межмолекулярные взаимодействия. Кристаллогидраты. Агрегатные состояния вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Современные представления о строении твердых, жидких и газообразных веществ. Жидкие кристаллы.<br>Металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Способы получения. Значение металлов и неметаллов в природе и жизнедеятельности человека и организмов. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Неметаллы. Общие физические и химические свойства неметаллов. Типичные свойства металлов IV- VI I групп. Классификация и номенклатура соединений неметаллов. Круговороты биогенных элементов в природе. Химические свойства основных классов неорганических веществ (оксидов, гидроксидов, кислот, солей и др.). Закономерности в изменении свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов | 2 | 1 |
|   |             | <b>Лабораторные занятия</b>   |   |   |
|   |             | Лабораторная работа «Свойства металлов и неметаллов»<br>Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и  | 2 | 2 |

|  |             |  |   |   |
|--|-------------|--|---|---|
|  |             | неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов  |   |   |
| <b>Раздел 4 Структура и свойства органических веществ</b>  |             |  |   |   |
| <b>Тема</b>  | <b>4.1.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
| <b>Классификация, строение и номенклатура органических веществ. Свойства органических соединений</b> | <b>и</b>    | Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Молекулярные и структурные (развернутые, сокращенные) химические формулы. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры (структурная, геометрическая (цис-транс-изомерия)). Кратность химической связи. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Международная номенклатура и принципы номенклатуры органических соединений. Физико-химические свойства органических соединений отдельных классов (особенности классификации и номенклатуры внутри класса; гомологический ряд и общая формула; изомерия; физические свойства; химические свойства; способы получения) | 2 | 1 |
|  |             | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|  |             | Контрольная работа. Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций.  | 2 | 3 |
| <b>Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций</b>       |             |  |   |   |
| <b>Основное содержание</b>   |             |  |   |   |
| <b>Тема</b>  | <b>5.1.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
| <b>Кинетические закономерности протекания химических реакций</b>                                     |             | Химические реакции. Классификация химических реакций: по фазовому составу (гомогенные и гетерогенные), по использованию катализатора (каталитические и некаталитические). Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры (правило Вант-Гоффа), площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Энергия активации. Активированный комплекс. Катализаторы и катализ. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.  | 2 | 1 |
| <b>Тема</b>  | <b>5.2.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
| <b>Термодинамические закономерности протекания химических реакций.</b>                               |             | Классификация химических реакций: по тепловому эффекту (экзотермические, эндотермические), по обратимости (обратимые и необратимые). Тепловые эффекты химических реакций. Термохимические уравнения. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов  | 2 | 1 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <b>Равновесие химических реакций</b>  | (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Понятие об энтальпии и энтропии. Энергия Гиббса. Закон Гесса и следствия из него. Роль смещения равновесия в технологических процессах   |   |   |
| <b>Раздел 6. Дисперсные системы</b>   |  |   |   |
| <b>Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | Дисперсные системы. Коллоидные системы. Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Растворы. Способы приготовления растворов. Растворимость. Массовая доля растворенного вещества. Предельно допустимые концентрации и их использование в оценке экологической безопасности. Классификация дисперсных систем по составу. Строение и факторы устойчивости дисперсных систем. Распознавание истинных растворов, коллоидных растворов и грубодисперсных систем. Строение мицеллы. Рассеивание света при прохождении светового пучка через оптически неоднородную среду (эффекта Тиндаля) | 2 | 1 |
|   | <b>Практические занятия</b>  |   |   |
|   | Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией  | 2 | 2 |
| <b>Тема 6.2. Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  |   |   |
|   | Лабораторная работа «Приготовление растворов». Приготовление растворов заданной (молярной) концентрации (с практико-ориентированными вопросами), определение среды водных растворов. Лабораторная работа «Исследование дисперсных систем». Приготовление и изучение свойств дисперсных систем разных видов: суспензии, эмульсии, коллоидного раствора. Сравнение свойств истинных и коллоидных растворов, выявление основных различий между ними.  | 2 | 2 |
| <b>Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ</b> |  |   |   |
| <b>Тема 7.1. Обнаружение неорганических катионов и анионов</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b>   |   |   |
|   | Качественные химические реакции, характерные для обнаружения неорганических веществ (катионов и анионов). Составление уравнений реакций обнаружения катионов I—VI групп и анионов, в т.ч. в молекулярной и ионной формах. Реакции обнаружения неорганических веществ в реальных объектах окружающей среды.   | 2 | 2 |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>  |   |   |

|   |   |  |    |   |
|---|---|--|----|---|
|   |   | Лабораторная работа «Аналитические реакции катионов I—VI групп». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения катионов I группы (калия, натрия, магния, аммония), II группы на примере бария, III группы - свинца, IV группы - алюминия, V группы - железа (II и III), VI группы - никеля. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций. | 2  | 2 |
| <b>Тема 7.2. Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций</b> | <b>7.2. Содержание учебного материала</b>   |  |    |   |
|   | Качественные химические реакции, характерные для обнаружения отдельных классов органических соединений: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот и др. Денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков. Составление качественных реакций обнаружения органических соединений отдельных классов.                   | 2  | 2  |   |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   |  |    |   |
|   | Лабораторная работа «Качественные реакции на отдельные классы органических веществ». Проведение качественных реакций, используемых для обнаружения органических веществ различных классов: фенолов, альдегидов, крахмала, уксусной кислоты, аминокислот, белков и др. Описание наблюдаемых явлений и составление химических реакций и/или схем. | 2  | 2  |   |
| <b>Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>                                    |   |  |    |   |
| <b>Тема 8.1. Химия в быту и производственной деятельности человека</b>                                    | <b>8.1. Содержание учебного материала</b>   |  |    |   |
|   | Экологическая безопасность последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанная с переработкой веществ.  | 2  | 1  |   |
|   | <b>Практические занятия</b>   |  |    |   |
|   | Контрольная работа. Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций.   | 2  | 3  |   |
| <b>Консультации</b>   |   |  | 4  |   |
| <b>Всего</b>  |   |  | 44 |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Ауд.1206 Кабинет химии

Учебная мебель на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая трехсекционная-1шт., шкаф книжный бшт., полка навесная 5шт., стенд информационный-1шт., плакатница-2шт., периодическая система химических элементов, таблица растворимости, раздаточный материал с конспектами лекций, таблицами, иллюстрациями, формулами, инструкционные карты практических и лабораторных занятий, материалы текущего контроля, методические рекомендации по решению задач. Компьютер преподавателя Pentium E5300; Проектор SANYO с проекционным экраном Media;

Ауд.1204 Лаборатория химии

Оборудование и материалы:дистиллятор, лабораторные мойки для мытья посуды, аналитические весы, теххимические весы, сушильный шкаф, муфельная печь, плитки электрические, водяные бани, рефрактометры, спектрофотометры, фотоэлектроколориметр, рН-метры, электроды комбинированные, вискозиметры, термометры, денсиметры, штативы Бунзена с зажимами, штативы для пипеток мерных, штативы для пробирок, пробиркодержатели, планшетки для капельного анализа, пробки резиновые, пластиковые, металлические сетки, приборы для получения газов, фильтры, индикаторная бумага, резиновые груши, шпатели, ложечки фарфоровые для сжигания веществ, микроскопы, стекла покровные, трубки стеклянные, резиновые шланги, макет хромографической колонки. Стол лабораторные-12шт., вытяжка 2шт., тумба 20шт., шкаф для документации и оборудования 5шт., доска меловая трехсекционная-1шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

| Библиографическое описание издания<br>(автор, заглавие, вид, место и год издания,<br>кол.стр.)  | Основная/<br>дополнительная<br>литература | Книгообеспеченность              |   |
|---|---|----------------------------------|---|
|   |   | Кол-во.экз.<br>в библ.<br>СПбГЭУ | Электронные<br>ресурсы  |
| Габриелян, О. С.<br>Химия. 10 класс (базовый уровень) : учебник<br>/ О. С. Габриелян. - 10-е изд., стер. - Москва :<br>Издательство "Просвещение", 2022. - 195 с. | осн                                       |                                  | <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2090098">https://znanium.ru/catalog/product/2090098</a> |
| Габриелян, О. С.<br>Химия. 11 класс (базовый уровень) : учебник   | осн                                       |                                  | <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>   |



|  |      |  |   |
|--|------|--|---|
| / О. С. Габриелян. - 9-е изд., стереотипное - Москва : Издательство "Просвещение", 2022. - 227 с.  |      |  | <a href="https://catalog/product/2090100">catalog/product/2090100</a>     |
| Глинка, Н. Л.<br>Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / Глинка Н. Л. ; под ред. Попкова В. А., Бабкова А. В. - 20-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024 - 349 с. - (Профессиональное образование).                          | осн  |  | <a href="https://urait.ru/bcode/537140">https://urait.ru/bcode/537140</a> |
| Глинка, Н. Л.<br>Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для СПО / Глинка Н. Л. ; под ред. Попкова В. А., Бабкова А. В. - 20-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024 - 383 с. - (Профессиональное образование).                          | осн  |  | <a href="https://urait.ru/bcode/537458">https://urait.ru/bcode/537458</a> |
| Никольский, А. Б.<br>Химия : учебник и практикум для СПО / Никольский А. Б., Суворов А. В. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024 - 507 с. - (Профессиональное образование).   | доп  |  | <a href="https://urait.ru/bcode/538279">https://urait.ru/bcode/538279</a> |
| Зайцев, О. С.<br>Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для СПО / Зайцев О. С. - Москва : Юрайт, 2024 - 202 с. - (Профессиональное образование).  | доп  |  | <a href="https://urait.ru/bcode/538285">https://urait.ru/bcode/538285</a> |
| Тупикин, Е. И.<br>Химия. В 2 ч. Часть 1. Общая и неорганическая химия : учебник для СПО / Тупикин Е. И. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023 - 385 с. - (Профессиональное образование).                                     | доп. |  | <a href="https://urait.ru/bcode/513730">https://urait.ru/bcode/513730</a> |
| Тупикин, Е. И.<br>Химия. В 2 ч. Часть 2. Органическая химия : учебник для СПО / Тупикин Е. И. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2023 - 197 с. - (Профессиональное образование).   |      |  | <a href="https://urait.ru/bcode/513731">https://urait.ru/bcode/513731</a> |
| Мартынова, Т. В.<br>Химия : учебник и практикум для СПО / Мартынова Т. В., Артамонова И. В., Годунов Е. Б. ; под общ. ред. Мартыновой Т. В. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024 - 368 с. - (Профессиональное образование). | доп  |  | <a href="https://urait.ru/bcode/536721">https://urait.ru/bcode/536721</a> |
| Лебедев, Ю. А.<br>Химия : учебник для СПО / Лебедев Ю. А., Фадеев Г. Н., Голубев А. М., Шаповал В. Н. ; под общ. ред. Фадеева Г. Н. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2024 - 431 с. - (Профессиональное образование).          | доп  |  | <a href="https://urait.ru/bcode/537876">https://urait.ru/bcode/537876</a> |
| Лебедев, Ю. А.   | доп  |  | <a href="https://">https://</a>   |

|  |     |  |   |
|--|-----|--|---|
| Химия. Задачник : учебное пособие для СПО / под общ. ред. Фадеева Г. Н. - Москва : Юрайт, 2024 - 236 с. - (Профессиональное образование).  |     |  | <a href="https://urait.ru/bcode/537886">urait.ru/bcode/537886</a>         |
| Олейников, Н. Н.<br>Химия. Алгоритмы решения задач и тесты : учебное пособие для СПО / Олейников Н. Н., Муравьева Г. П. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2024-249 с. - (Профессиональное образование). | доп |  | <a href="https://urait.ru/bcode/538578">https://urait.ru/bcode/538578</a> |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| У-1. Выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов   | Устный опрос (собеседование)<br>Практико-ориентированные задания<br>Контрольная работа (1 сем.) |
| У-2. Использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций | Устный опрос (собеседование)<br>Практико-ориентированные задания<br>Контрольная работа (1 сем.) |
| У-3. Устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства  | Устный опрос (собеседование)<br>Практико-ориентированные задания<br>Контрольная работа (1 сем.) |
| У-4. Определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции   | Устный опрос (собеседование)<br>Практико-ориентированные задания<br>Контрольная работа (1 сем.) |
| У-5. Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин,   | Устный опрос (собеседование)<br>Практико-ориентированные задания                                |

|  |  |
|--|--|
| <p>характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>   | <p>Контрольная работа (1 сем.)</p>   |
| <p>У-6. Планировать и выполнять химический эксперимент (качественные реакции на катионы и анионы, функциональные группы органических соединений денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, решать экспериментальные задачи на распознавание неорганических и органических веществ) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</p> | <p>Лабораторные работы, практическая работ</p>   |
| <p>У-7. Анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие)</p>   | <p>Выполнение практико-ориентированных заданий. Лабораторные работы.</p>   |
| <p>У-8. Соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>  | <p>Устный опрос<br/>Лабораторные работы, практическая работ</p>  |
| <p>У-9. Владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); владеть системой знаний о методах научного познания явлений природы, используемых в естественных науках и умениями применять эти знания при экспериментальном исследовании веществ и для объяснения химических явлений, имеющих место в природе практической деятельности человека и в повседневной жизни.</p>  | <p>Решение практико-ориентированных теоретических и экспериментальных заданий</p>  |
| <p><b>знать:</b></p>   |  |
| <p>3-1. Владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи,</p>  | <p>Устный опрос.<br/>Химический диктант.<br/>Практические работы.<br/>Лабораторные работы.<br/>Контрольная работа (1 сем.)<br/>Дифференцированный зачёт (2 сем.)</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p>углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, Периодический закон Д.И.Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии.</p> |   |
| <p>3-2. Сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде.</p>   | <p>Решение практико-ориентированных теоретических и экспериментальных заданий.<br/>Устный опрос (собеседование)</p> |

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Колледж обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность

беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения, а также пребывание в указанных помещениях. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.