

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАМЧАТСКИЙ ФИЛИАЛ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**СОО.01.10 ХИМИЯ**

Специальность 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств  
инфокоммуникационных систем

Форма обучения: очная

Объем учебного предмета: 72 ак. ч.

Форма промежуточной аттестации:

Аудиторная контрольная работа – 1 семестр

Зачет с оценкой – 2 семестр

Рабочая программа учебного предмета «Химия» по специальности 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (в редакции от 12.02.2025 г.), Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем, утвержденного Министерством просвещения Российской Федерации от 11 ноября 2022 г. №965.

### **Рабочая программа:**

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры экономики, технологии и таможенного дела от 04 апреля 2026 г., протокол № 3

одобрена Научно-методическим советом филиала от 17 апреля 2026 г., протокол № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА СОО.01.10 ХИМИЯ .....                                                  | 4  |
| 1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета .....                                                     | 4  |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы (ППССЗ) .....                                      | 4  |
| 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета.....                                                           | 4  |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета.....                                                    | 11 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ..... | 11 |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы .....                                                              | 11 |
| 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета СОО 01.10 Химия                                                  | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                                          | 16 |
| 3.1. Требования к материально-техническому обеспечению .....                                                          | 16 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения.....                                                                         | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....                                                      | 17 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА СОО.01.10 ХИМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы учебного предмета

Рабочая программа учебного предмета является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем.

## 1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы (ППССЗ)

Учебный предмет «Химия» относится к обязательным учебным предметам общеобразовательной подготовки учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.01.04 Наладчик аппаратных и программных средств инфокоммуникационных систем. Предметная область учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования: «Естественно-научные предметы».

Изучение учебного предмета «Химия» завершается промежуточной аттестацией в форме аудиторной контрольной работы в 1 семестре и дифференцированного зачёта во 2 семестре в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

## 1.3. Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате освоения содержания учебного предмета обучающийся должен достичь следующих результатов:

*Личностные результаты* освоения образовательной программы должны отражать:

- готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;
- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;
- патриотического воспитания:
  - сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
  - ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;
  - идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
  - духовно-нравственного воспитания:
    - осознание духовных ценностей российского народа;
    - сформированность нравственного сознания, этического поведения;
    - способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
    - осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;
    - ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;
  - эстетического воспитания:
    - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;
    - способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;
    - убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
    - готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;
  - физического воспитания:
    - сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;
    - потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому 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 результаты* освоения образовательной программы должны отражать:

*Овладение универсальными учебными познавательными действиями:*

а) 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;

- б) 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;
- в) 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:*

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;
- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- 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:*

а) 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;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- 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;

б) 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;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) 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.

*Предметные результаты* освоения основной образовательной программы должны отражать:

- сформированность представлений: 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;

- владение 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, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений 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;

- сформированность умений 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;

- сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

- владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

- сформированность умений 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;

- сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам

"Металлы" и "Неметаллы") 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;

- сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

- сформированность умений 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.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося по очной форме 72 часа, в том числе:

- работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем 70 часов.
- самостоятельная работа обучающегося 2 часа.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                                                                       | <i><b>Очная форма обучения</b></i> |           |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                                                                                          | Всего                              | 1 семестр | 2 семестр |
| Максимальная учебная нагрузка (всего)                                                                                    | 72                                 | 32        | 40        |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем                                                                    | 70                                 | 32        | 38        |
| в том числе:                                                                                                             |                                    |           |           |
| Лекции                                                                                                                   | 34                                 | 16        | 18        |
| Практические занятия                                                                                                     | 28                                 | 12        | 16        |
| Лабораторные занятия                                                                                                     | 8                                  | 4         | 4         |
| Консультация                                                                                                             | -                                  | -         | -         |
| Самостоятельная работа обучающегося                                                                                      | 2                                  |           | 2         |
| Промежуточная аттестация проводится в форме:<br>аудиторной контрольной работы - 1 семестр<br>зачет с оценкой - 2 семестр |                                    |           |           |

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета СОО.01.10 Химия

### Очная форма обучения

| Наименование разделов и тем                                                                                           | Содержание учебного материала и лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Объем часов |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           |
|                                                                                                                       | <b>1 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |
| <b>Раздел 1</b>                                                                                                       | Общая и неорганическая химия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |
| <b>Тема 1.1</b><br>Химия — наука о веществах. Строение атома                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b>    |
|                                                                                                                       | Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения: моль, ммоль, кмоль. Молярная масса. Твердое (кристаллическое и аморфное), жидкое и газообразное агрегатные состояния вещества. Основные законы химии. Атом. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Состав атомного ядра. Электронные конфигурации атомов химических элементов.                          | 1           |
|                                                                                                                       | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>    |
|                                                                                                                       | Определение молярной массы эквивалентов металла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1           |
| <b>Тема 1.2</b><br>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химия элементов | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b>    |
|                                                                                                                       | Периодический закон и строение атома. Изотопы. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Периодическое изменение свойств элементов. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Металлы главных подгрупп I и II групп. Алюминий, железо, марганец, медь, хром и его важнейшие соединения. Водород, галлогены, халькогены. Сера, азот и их соединения. Важнейшие соединения углерода. | 1           |
|                                                                                                                       | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>    |
|                                                                                                                       | Коррозия металлов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1           |
| <b>Тема 1.3</b><br>Строение вещества. Классификация веществ.                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1</b>    |
|                                                                                                                       | Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Электроотрицательность. Типы кристаллических решеток у веществ с этим типом связи: атомные и молекулярные. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные.                                                                                                               | 1           |
|                                                                                                                       | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b>    |
|                                                                                                                       | Модели молекул различной архитектуры. Модели из воздушных шаров пространственного расположения sp-, sp <sup>2</sup> -, sp <sup>3</sup> - гибридных орбиталей. Модели кристаллических решеток различного типа. Модели молекул                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1           |

|                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|                                                                                                 | ДНК и белка.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
| <b>Раздел 2.</b>                                                                                | <b>Теоретические основы органической химии. Углеводороды. Кислородсодержащие органические соединения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| <b>Тема 2.1</b><br>Введение.<br>Углеводороды алифатического ряда.<br>Ароматические углеводороды | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>1</b> |
|                                                                                                 | Предмет и задачи органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Понятие о функциональных группах. Гомологический ряд алканов. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. Циклоалканы.                                                                                                                                                                                                  | 1        |
|                                                                                                 | Гомологический ряд алкенов. Химические свойства алкенов. Применение и способы получения алкенов. Алкадиены. Гомологический ряд алкинов. Химические свойства и применение алкинов. Получение алкинов. Гомологический ряд аренов. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.                                                                                                |          |
|                                                                                                 | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>1</b> |
|                                                                                                 | Упражнения: «Номенклатура, изомерия, способы получения, химические свойства алкенов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1        |
|                                                                                                 | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> |
|                                                                                                 | Свойства бензола                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |
| <b>Тема 2.2</b><br>Галогенпроизводные углеводородов.<br>Спирты                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b> |
|                                                                                                 | Классификация. Номенклатура. Зависимость свойств галогеналканов от строения радикала и галогена. Классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Номенклатура спиртов. Способы получения, химические свойства. Многоатомные спирты.                                                                                                                                                                               | 1        |
|                                                                                                 | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> |
|                                                                                                 | Получение этана.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        |
| <b>Тема 2.3</b><br>Фенолы.<br>Карбонильные соединения.<br>Карбоновые кислоты                    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b> |
|                                                                                                 | Классификация, номенклатура, способы получения и химические свойства одноатомных фенолов в сравнении со спиртами. Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Способы получения альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов. Применение и получение карбонильных соединений. Классификация карбоновых кислот. Номенклатура. Способы получения монокарбоновых и дикарбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. | 1        |
| <b>Раздел 3.</b>                                                                                | <b>Азотсодержащие органические соединения. Природные органические соединения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |
| <b>Тема 3.1</b><br>Амины                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b> |
|                                                                                                 | Классификация аминов. Номенклатура. Способы получения. Химические свойства аминов. Физические свойства. Взаимное влияние атомов в аминах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1        |
| <b>Тема 3.2</b><br>Углеводы.<br>Жиры. Белки                                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1</b> |
|                                                                                                 | Классификация. Номенклатура. Строение. Общая характеристика белков, жиров и углеводов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1        |
|                                                                                                 | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> |

|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                      | Химические свойства углеводов                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2         |
| Работа с материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <b>Всего за 1 семестр</b>                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>32</b> |
| <b>2 семестр</b>                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <b>Раздел 4</b>                                                                                                      | <b>Химические реакции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| <b>Тема 4.1</b><br>Химические реакции                                                                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
|                                                                                                                      | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции.<br>Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ.<br>Реакции, идущие с изменением состава веществ. Вероятность протекания химических реакций. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. | 2<br>1    |
|                                                                                                                      | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>  |
|                                                                                                                      | Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, бихромата аммония) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.).                                                       | 1         |
|                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| <b>Тема 4.2</b><br>Растворы                                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
|                                                                                                                      | Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Теория электролитической диссоциации. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической деятельности человека. Обратимый гидролиз солей.                                                               | 1         |
|                                                                                                                      | Гидролиз органических веществ и его биологическое и практическое значение. Омыление жиров. Реакция этерификации.                                                                                                                                                                                                         | 2         |
|                                                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>  |
|                                                                                                                      | Гидролиз солей                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |
| <b>Тема 4.3</b><br>Окислительно-восстановительные реакции.                                                           | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>3</b>  |
|                                                                                                                      | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронного баланса.                                                                                                                                   | 1         |
|                                                                                                                      | Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов). Гальванические элементы и принципы их работы.                                                                                                                                    | 1         |
|                                                                                                                      | Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде.                                                                                                                                                                                                                          | 1         |
|                                                                                                                      | Уравнения электрохимических процессов.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1         |
|                                                                                                                      | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>2</b>  |
|                                                                                                                      | Окислительно-восстановительные реакции.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2         |
|                                                                                                                      | <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1</b>  |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                                                                                                                    | Восстановление дихромата калия цинком. Восстановление оксида меди (II) углем и водородом. Восстановление дихромата калия этиловым спиртом. Окислительные свойства азотной кислоты. Окислительные свойства дихромата калия. | 1         |
|                                                                                                                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                | <b>3</b>  |
|                                                                                                                                                                    | 1. Взаимодействие металлов с неметаллами, а также с растворами солей и растворами кислот.                                                                                                                                  | 2         |
|                                                                                                                                                                    | 2. Взаимодействие серной и азотной кислот с медью.                                                                                                                                                                         | 1         |
| <b>Раздел 5</b>                                                                                                                                                    | <b>Химия и жизнь</b>                                                                                                                                                                                                       |           |
| <b>Тема 5.1</b><br>Полимеры                                                                                                                                        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>  |
|                                                                                                                                                                    | Неорганические полимеры. Способы их получения. Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации.                                                                               | 1         |
|                                                                                                                                                                    | <b>Практические занятия</b>                                                                                                                                                                                                | <b>2</b>  |
|                                                                                                                                                                    | Свойства полимеров                                                                                                                                                                                                         | 2         |
| <b>Тема 5.2</b><br>Дисперсные системы                                                                                                                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>  |
|                                                                                                                                                                    | Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Тонкодисперсные. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.                              | 1         |
|                                                                                                                                                                    | <b>Лабораторные занятия</b>                                                                                                                                                                                                | <b>3</b>  |
|                                                                                                                                                                    | Получение эмульсий                                                                                                                                                                                                         | 1         |
|                                                                                                                                                                    | Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.                                                                                                                                                                          | 1         |
|                                                                                                                                                                    | Ознакомление со свойствами дисперсных систем                                                                                                                                                                               | 1         |
| <b>Тема 5.3</b><br>Химия в жизни общества                                                                                                                          | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                       | <b>1</b>  |
|                                                                                                                                                                    | Химия и повседневная жизнь человека.                                                                                                                                                                                       | 1         |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Работа с материалом конспектов лекций, с вопросами и заданиями, с ЭБС, а также дополнительной литературой по выбору. |                                                                                                                                                                                                                            | 2         |
| <b>Всего за 2 семестр</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                            | <b>40</b> |
| <b>Итого часов по предмету</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                            | <b>72</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся, доска для написания мелом, кафедра.

Технические средства обучения: переносное мультимедийное оборудование. Лаборатория химии.

Рабочее место преподавателя (стол, стул), рабочие места обучающихся (столы лабораторные стулья), доска для написания мелом, шкаф вытяжной, сушилка, тумба-мойка, шкафы для образцов и посуды, стол химический демонстрационный, стол для весов антивибрационный.

Лабораторное оборудование: аппарат для дистилляции воды, набор ареометров, баня комбинированная лабораторная, весы аналитические с разновесами, весы электронные учебные до 2 кг, гигрометр (психрометр), колориметр-нефелометр фотоэлектрический, магнитная мешалка рН-метр милливольтметр, печь тигельная, спиртовка, столик подъемно-поворотный с 2-мя плоскостями, установка для титрования, электроплитка лабораторная, лабораторная посуда.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, №312

Рабочие места обучающихся.

Технические средства обучения: персональный компьютер - 13.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная, дополнительная литература:

1. Борисов, А. Н., Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглазов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: <https://book.ru/book/950237>

2. Кокорева, В. В., Химия : учебное пособие / В. В. Кокорева. — Москва : КноРус, 2024. — 371 с. — ISBN 978-5-406-13324-8. — URL: <https://book.ru/book/954419>

Дополнительная литература:

1. Денисова, О. И., Химия : учебник / О. И. Денисова. — Москва : КноРус, 2023. — 307 с. — ISBN 978-5-406-11978-5. — URL: <https://book.ru/book/950217>

Электронные библиотечные системы (ЭБС) и электронные образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система ZNANIUM <https://znanium.ru/>
2. Электронно-библиотечная система Book.ru - <https://www.book.ru>

1. Лицензионное программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

1. Desktop School ALNG LicSARk MVL;
2. Indigo – система программ для создания и проведения компьютерного тестирования знаний.

2. Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. NVDA (программа для лиц со слабым зрением, помогает работать с компьютером);
2. Google Chrome – Браузер;
3. Adobe Acrobat Reader DC – ПО для просмотра, печати и комментирования документов в формате PDF;
4. 7-zip – свободный файловый архиватор.

3. Информационные справочные системы:

1. Справочная правовая система «Консультант Плюс»
2. Справочная правовая система «Гарант»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Оценивание результатов обучения по учебному предмету и уровня сформированности личностных, метапредметных и предметных результатов обучения осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.