

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Артеменков Михаил Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.10.2026 16:40:26  
Уникальный программный ключ:  
a63b74166e8f4fc17bd1e0462725f79e393bdfd9

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Смоленский государственный университет»

**«Утверждаю»**

Проректор по учебно-методической работе

Ю.А. Устименко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Рабочая программа предмета  
СОО.01.05 Химия**

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)  
Квалификация выпускника: дизайнер  
Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев  
Форма обучения: очная

Одобрена на заседании ученого совета факультета искусства и дизайна «15» июня 2023 г.,  
протокол №7

Декан факультета искусства и дизайна \_\_\_\_\_

Н.Н. Павлова

Содержание:

1. Паспорт рабочей программы предмета
  - 1.1 Область применения программы
  - 1.2 Место предмета в структуре ППССЗ
  - 1.3 Общая характеристика учебного предмета
  - 1.4 Профильная составляющая общеобразовательного предмета
2. Структура и содержание предмета
  - 2.1 Объем и виды учебной работы
  - 2.2 Тематический план и содержание предмета
3. Условия реализации предмета
  - 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению
  - 3.2 Информационное обеспечение реализации программы
  - 3.3 Программное обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения предмета

### **1. Паспорт рабочей программы предмета**

Целью реализации программы является достижение выпускниками планируемых результатов: компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траекторией его развития и состоянием здоровья.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих основных задач:

- способствовать формированию российской гражданской идентичности обучающихся;
- обеспечить достижение обучающимися образовательных результатов в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

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

Реализация среднего общего образования в пределах ОПСПО по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности Дизайн (по отраслям) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного приказом Минпросвещения России от 05 мая 2022 г. № 308, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413, с учетом приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. N 732 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 Г. N 413.

#### **1.2 Место предмета в структуре ППССЗ**

Учебный предмет СОО.01.05 Химия является обязательным предметом предметной области «Естественно-научные предметы» ФГОС среднего общего образования (ФГОС СОО).

В учебном плане ППССЗ учебный предмет Химия относится к обязательным общеобразовательным учебным предметам, формируемым из предметных областей подпункта 18.3.1 ФГОС СОО. Изучение предмета предусмотрено на базовом уровне и направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

#### **1.3 Общая характеристика учебного предмета**

Цели и задачи предмета:

- формирование у обучающихся понимания ценности образования, значимости химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, технической среды, используя для этого знания из области химии; оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- овладение системой научных знаний о химических свойствах окружающего мира, об основных химических законах и о способах их использования в практической жизни;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых компетентностей, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

#### **1. Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета:**

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- 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, технологиям и труде;
- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;
- осознание духовных ценностей российского народа;
- сформированность нравственного сознания, этического поведения;
- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;
- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;
- готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего созданию своего места в поликультурном мире;
- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;
- осознания ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначениями;
- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявить качества творческой личности;
- 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 осуществлять осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
- активное принятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;
- сформированность экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;
- расширение опыта деятельности экологической направленности.

## **2. Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета:**

### **2.1. 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;

#### **б) базовые исследовательские действия:**

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения 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;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения 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;
- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;

- 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;

## 2.2. Овладение универсальными коммуникативными действиями:

### а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах деятельности;
- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументировано 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;
- предлагать новые проекты, оценивать идею с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

## 2.3. 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;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в различных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;
- оценивать приобретенный опыт;

### б) самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

### в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление 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;

### 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.

### **3. Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета:**

**В результате освоения предмета обучающийся должен:**

**знать/ иметь представление:**

**3.1** 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;

**3.2** 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.

**Уметь/владеть:**

**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; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

**У.4** основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

**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 (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;

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 для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений.

## 2. Структура и содержание предмета

### 2.1 Объем и виды учебной работы

| Виды учебной работы                                         | Объем,<br>академические часы |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 78                           |
| 1 семестр                                                   |                              |
| Лекционные занятия                                          | 16                           |
| Практические занятия                                        | 16                           |
| Форма промежуточной аттестации – тестирование               |                              |
| 2 семестр                                                   |                              |
| Лекционные занятия                                          | 22                           |
| Практические занятия                                        | 24                           |
| Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет   |                              |
| Всего часов по предмету                                     | 78                           |

### 2.2 Тематический план и содержание предмета

| Наименование разделов /тем                            | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч. | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Введение в органическую химию. Углеводороды</b> | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.<br>Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических | 2                                                                    | 3.1, 3.2, У.2, У.3, У.7, У.8, У.9                                     |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |                                             |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------|
|                              | соединений.<br><u>Демонстрации:</u> Плавление, обугливание и горение органических веществ. Модели молекул органических соединений разных классов (шаростержневые и объёмные). Определение элементного состава органических соединений. Портреты А. М. Буглерова, Й. Я. Берцелиуса, Ф. Вёлера.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                             |
|                              | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                                             |
|                              | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 |                                             |
| <b>2. Алканы</b>             | Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.<br><u>Демонстрации:</u> Горение алканов из резервуара газовой зажигалки. Отношение алканов к бромной воде, раствору перманганата калия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8 |
|                              | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                                             |
|                              | Практические занятия.<br>Лабораторные опыты: «Обнаружение продуктов горения свечи».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |                                             |
| <b>3. Алкены и алкадиены</b> | Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.<br>Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными 1 связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины<br><u>Демонстрации:</u> Горение этилена. Качественные реакции на двойную связь: обесцвечивание этиленом растворов перманганата калия и бромной воды.<br><u>Демонстрации:</u> Коллекция «Каучуки». | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8 |
|                              | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 |                                             |
|                              | Практические занятия. Лабораторные опыты: «Исследование свойств каучуков».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 |                                             |
| <b>4. Алкины</b>             | Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8 |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |   |                                                           |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------|
|                                                              | гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.<br><u>Демонстрации:</u> Получение ацетилена реакцией гидролиза карбида кальция. Горение ацетилена. Качественные реакции на тройную связь: обесцвечивание ацетиленом растворов перманганата калия и бромной воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |                                                           |
|                                                              | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                           |
|                                                              | Практические занятия.<br>Практическая работа № 1. «Распознавание пластмасс и волокон»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 |                                                           |
| <b>5. Арены.<br/>Нефть и<br/>способы ее<br/>переработки</b>  | Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.<br><u>Демонстрации:</u> Коллекция «Нефть и нефтепродукты», видеофрагменты и слайды «Перегонка нефти». Карта полезных ископаемых РФ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3.1, 3.2, У.1,<br>У.2, У.3, У.4,<br>У.5, У.6, У.7,<br>У.8 |
|                                                              | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                           |
|                                                              | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |                                                           |
| <b>6.<br/>Кислородосодержащие<br/>соединения.<br/>Спирты</b> | Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.<br><u>Демонстрации:</u> Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. | 2 | 3.1, 3.2, У.1,<br>У.2, У.3, У.4,<br>У.5, У.6, У.8         |
|                                                              | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                           |
|                                                              | Практические занятия.<br>Лабораторные опыты: «Сравнение скорости испарения воды и этанола», «Растворимость глицерина в воде».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 |                                                           |
| <b>7. Фенол</b>                                              | Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.<br><u>Демонстрации:</u> Зависимость растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с бромной водой и хлоридом железа(III) как качественные реакции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 | 3.1, 3.2, У.1,<br>У.2, У.3, У.4,<br>У.5, У.6, У.7,<br>У.8 |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |                                                  |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------|
|                                                         | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                  |
|                                                         | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                  |
| 8. Альдегиды                                            | Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.<br><u>Демонстрации:</u> Реакция серебряного зеркала и реакция со свежеполученным гидроксидом меди(II) при нагревании как качественные реакции на альдегиды.                                                                                                                                          | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8      |
|                                                         | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                  |
|                                                         | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                  |
| 9. Карбоновые кислоты                                   | Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.<br><u>Демонстрации:</u> Образцы муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой кислот и их растворимость в воде. | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8      |
|                                                         | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                  |
|                                                         | Практические занятия.<br>Лабораторные опыты: «Химические свойства уксусной кислоты».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                  |
| 10. Эфиры, жиры                                         | Получение, виды, применение. Реакция этерификации.<br><u>Демонстрации:</u> Коллекция сложных эфиров. Коллекция жиров. Образцы твёрдого и жидкого мыла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8      |
|                                                         | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                  |
|                                                         | Практические занятия.<br>Лабораторные опыты. Определение неспределённости растительного масла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |                                                  |
| 11. Азотосодержащие соединения<br>Аминокислоты и белки. | Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.<br><u>Демонстрации:</u> Качественные реакции на белки.                              | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.7, У.8 |
|                                                         | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                  |
|                                                         | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                  |
| 12. Нуклеиновые кислоты                                 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК. Характеристика.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.8      |
|                                                         | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1 |                                                  |
|                                                         | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1 |                                                  |
| 13. Ферменты                                            | Ферменты, виды, свойства, значение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 | 3.1, 3.2, У.1,                                   |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                                           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    | У.3, У.4, У.5,<br>У.6, У.8                                |
|                                                   | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                                                           |
|                                                   | Практические занятия.<br>Практическая работа: № 1. «Идентификация органических соединений».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2  |                                                           |
| <b>14. Искусственные и синтетические полимеры</b> | Полимерные вещества, виды, свойства и применение.<br>Классификация полимеров. Искусственные полимеры: целлулоид, ацетатный шёлк, вискоза, целлофан.<br><u>Демонстрации:</u> Коллекция полимеров. Коллекция синтетических полимеров и изделий из них.<br>Полимеризация и поликонденсация как способы получения полимеров. Синтетические каучуки. Полистирол, тефлон и поливинилхлорид как представители пластмасс. Синтетические волокна: капрон, нейлон, кевлар, лавсан.<br><u>Демонстрации:</u> Коллекция синтетических полимеров: пластмасс, волокон и изделий из них. и волокон»                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4  | 3.1, 3.2, У.1,<br>У.2, У.3, У.4,<br>У.5, У.6, У.7,<br>У.8 |
|                                                   | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2  |                                                           |
|                                                   | Практические занятия.<br>Практическая работа № 2. «Распознавание пластмасс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2  |                                                           |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |                                                           |
| <b>15. Строение вещества</b>                      | Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 14 | 3.1, 3.2, У.1,<br>У.2, У.3, У.4,<br>У.5, У.6              |
|                                                   | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7  |                                                           |
|                                                   | Практические занятия.<br>Практическая работа: № 1. «Получение, собирание и распознавание газов».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 7  |                                                           |
| <b>16. Химические реакции</b>                     | Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. 9 Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. | 10 | 3.1, 3.2, У.1,<br>У.2, У.3, У.4,<br>У.5, У.6              |
|                                                   | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5  |                                                           |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|
|                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5 |                                                       |
| <b>17. Вещества и их свойства. Металлы</b> | Окислительно - восстановительные свойства простых веществ. Металлы главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.                                                                                                                                          | 4 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6                |
|                                            | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                       |
|                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                                                       |
| <b>18. Неметаллы</b>                       | Особенности строения, виды, свойства и применение. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).                                                                                                                                     | 4 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6                |
|                                            | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2 |                                                       |
|                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2 |                                                       |
| <b>19. Кислоты</b>                         | Кислоты, виды, свойства и значение. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.                                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6                |
|                                            | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |                                                       |
|                                            | Практические занятия.<br>Практическая работа №2. «Химические свойства кислот».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 |                                                       |
| <b>20. Основания</b>                       | Основания, их классификация, значение. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6                |
|                                            | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 |                                                       |
|                                            | Практические занятия.<br>Практическая работа № 3 «Химические свойства оснований»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 |                                                       |
| <b>21. Соли</b>                            | Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид, сульфат и карбонат - анионы, катион аммония, катионы железа (II) . Практическая работа № 4. «Распознавание веществ». | 6 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6                |
|                                            | Лекционные занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3 |                                                       |
|                                            | Практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3 |                                                       |
| <b>22. Генетическая связь</b>              | Генетическая связь между классами неорганических соединений<br>Генетическая связь между классами органических соединений.<br>Практическая работа № 5 по теме: «Решение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.7, У.8, У.9 |

|                                                     |                                                                                                                                                     |    |                                                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------|
|                                                     | экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ».                                                                    |    |                                                       |
|                                                     | Лекционные занятия                                                                                                                                  | 1  |                                                       |
|                                                     | Практические занятия.<br>Практическая работа № 5 по теме: «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических веществ». | 3  |                                                       |
| Промежуточная аттестация - тестирование             |                                                                                                                                                     |    | 3.1, 3.2, У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.7, У.8, У.9 |
| Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет |                                                                                                                                                     |    |                                                       |
| Итого часов                                         |                                                                                                                                                     | 78 |                                                       |

### 3. Условия реализации предмета

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- стандартная учебная мебель (70 посадочных мест);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- кафедра для лектора (1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- мультимедиапроектор TOSHIBA (1 шт.);
- ноутбук Lenovo (1 шт.);
- колонки Genius (1 пара)
- экран настенный переносной (1 шт.).

2. Специальное помещение: кабинет химии для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенный:

- стандартная учебная мебель (50 посадочных мест);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- весы технические ВЛТЭ-500 (1шт.);
- весы аналитические ГООМЕТР (4 шт.);
- муфельная печь (1 шт.);
- центрифуга «Электрон»-р-10-01 (1 шт.);
- рефрактометр ИРФ-454 Б2 М (1 шт.);
- поляриметр портативный П-161МУХЛ 4.2 (1шт.);
- фотоколориметр ФЭК (1 шт.);
- рН-метр-ионметр «Эксперт»-001 с набором ионселективных электродов (1 шт.);
- дистиллятор ДЭ-4-02 «ЭМО» (1 шт.);
- фотоэлектроколори-метр КФК-2 (1 шт.);
- весы технические электронные ВМ512М-П (3 шт.);
- источник питания АТН-1335 (1 шт.)

3. Помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, в том числе:

- персональные компьютеры с выходом в Интернет (15 шт.);
- компьютерный студенческий стол (15 шт.);
- стол и стул для преподавателя (по 1 шт.);
- доска настенная трехэлементная (1 шт.);
- интерактивная доска IQBoard
- мультимедиа проектор Optoma PX 329 DLP.

## **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

### **3.2.1. Обязательные печатные и электронные издания**

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2021 г.

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2021 г.

Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы: учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530422>

3. Лупейко Т.Г. Химия: учебник для СПО / Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А.. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-4488-0433-5, 978-5-4497-0395-8. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94217.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/94217>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

Клюев, М. В. Органическая химия: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Клюев, М. Г. Абдуллаев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 231 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15288-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520093>

Апарнев, А. И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, А. А. Казакова, Л. В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514569>

### **3.2.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://schoolcollection.edu.ru>

2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>

3. Портал фундаментального химического образования России <http://www.chemnet.ru>

4. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

5. <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/> (Электронная библиотека учебных материалов по химии портала “ChemNet”)

6. <https://chem-ege.sdamgia.ru/> Решу ЕГЭ

7. <https://chemege.ru/zadaniya-ege-ximiya/> Подготовка к ЕГЭ по химии и олимпиадам

8. <https://4ege.ru/himiya/> 4 ЕГЭ

## **3.3 Программное обеспечение**

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный АО «Лаборатория Касперского», лицензия 1FB6-161215-133553-1-6231.

Microsoft Open License, лицензия 49463448 в составе:

1. Microsoft Windows Professional 7 Russian;

## 2. Microsoft Office 2010 Russian.

Обучающимся обеспечен доступ к ЭБС «Юрайт», ЭБС «IPRbooks», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, а также доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

### 4. Контроль и оценка результатов освоения предмета

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных компетенций оценивается в баллах (по пятибалльной системе) преподавателем в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельных и проверочных работ, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Предметные результаты обучения</p> <p>В результате освоения предмета обучающийся должен:</p> <p>знать/ иметь представление:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 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;</li><li>– 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,</li></ul> | <p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнение практических заданий на занятиях;</li><li>– устный опрос;</li><li>– лабораторные работы;</li><li>– самостоятельные работы;</li><li>– проверочные работы;</li><li>– химический диктант;</li><li>– контрольные работы.</li></ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– тестирование;</li><li>– дифференцированный зачет.</li></ul> |

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.

Уметь/владеть:

- 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;
- 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;
- 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;
- основными методами научного познания веществ и химических явлений

(наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

– 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;

– 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;

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

– 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;

– для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>познания веществ и химических явлений.</p> <p><b>Метапредметные результаты освоения учебного предмета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;</li> <li>– устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;</li> <li>– определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;</li> <li>– выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;</li> <li>– вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;</li> <li>– владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками решения проблем;</li> <li>– способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>– 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;</li> <li>– формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;</li> <li>– выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;</li> <li>– анализировать в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменения в новых условиях;</li> <li>– давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;</li> <li>– разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>– осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>– уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности; – уметь интегрировать</li> </ul> | <p>Контроль графика выполнения индивидуальной работы обучающегося; открытые защиты исследовательских работ.</p> <p>Учебно-практические конференции.</p> <p>Конкурсы.</p> <p>Олимпиады.</p> <p>Подготовка докладов.</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Оценка освоенных знаний в ходе выполнения лабораторных работ.</p> <p>Проверка конспектов лекций.</p> <p>Текущий контроль в форме: устных опросов, тестов, проверочных работ, выполнения индивидуальных заданий.</p> <p>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет.</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>знания из разных предметных областей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;</li> <li>– ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;</li> <li>– владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;</li> <li>– владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности;</li> <li>– создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;</li> <li>– оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> <li>– 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;</li> <li>– осуществлять коммуникации во всех сферах деятельности;</li> <li>– владеть различными способами общения и взаимодействия;</li> <li>– аргументировано вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;</li> <li>– развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;</li> <li>– понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>– предлагать новые проекты, оценивать идею с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>– осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.</li> <li>– самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– самостоятельно составлять план решения</li> </ul> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать оценку новым ситуациям;</li> <li>– расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;</li> <li>– делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;</li> <li>– способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в различных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> <li>– оценивать приобретенный опыт;</li> <li>– владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;</li> <li>– использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</li> <li>– самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направление развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;</li> <li>– саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;</li> <li>– внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</li> <li>– эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;</li> <li>– принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;</li> <li>– принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>– признавать свое право и право других людей на ошибки;</li> <li>– развивать способность понимать мир с позиции другого человека.</li> </ul> |                                                |
| <b>Личностные результаты освоения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Интерпретация результатов наблюдений за</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>учебного предмета:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;</li> <li>– сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;</li> <li>– 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;</li> <li>– ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиям и труде;</li> <li>– идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> <li>– осознание духовных ценностей российского народа;</li> <li>– сформированность нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>– способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>– убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;</li> <li>– готовность и способность к образованию и саморазвитию на протяжении всей жизни;</li> <li>– сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего созданию своего места в поликультурном мире;</li> <li>– совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;</li> <li>– осознания ценности научной деятельности, готовность осуществлять</li> </ul> | <p>деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Творческие и исследовательские проекты. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначениями;</li> <li>– готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявить качества творческой личности;</li> <li>– готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;</li> <li>– готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;</li> <li>– интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение осуществлять осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;</li> <li>– активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;</li> <li>– планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;</li> <li>– умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>– сформированность экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;</li> <li>– расширение опыта деятельности экологической направленности.</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|