

**Учреждение профессионального образования  
«Колледж Казанского инновационного университета»  
Альметьевский филиал**

**УТВЕРЖДЕНА**  
в составе Основной  
образовательной программы –  
программы подготовки специалистов среднего звена  
протокол № 6 от «28» августа 2024 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**БД.08 ХИМИЯ**

по специальности

**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

(на базе основного общего образования)

Форма обучения – очная

Присваиваемая квалификация

**дизайнер**

Альметьевск - 2024

Рабочая программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла БД.08Химиясоставлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины и учебным планом основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**)

Рабочая программа учебной дисциплины БД.08 Химия предназначена для изучения и реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....                 | 4   |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                     | 11  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....                         | 30  |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br>ДИСЦИПЛИНЫ ..... | 323 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Предназначена для студентов, осваивающих общеобразовательную подготовку.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО

Общеобразовательная дисциплина БД.08Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС СОО по специальности СПО **54.02.01 Дизайн (по отраслям)** является базовой дисциплиной.

## 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины

Освоение учебной дисциплины БД.08Химия должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

**Кличностным результатам освоения** относятся следующие убеждения и качества в части:

### **гражданского воспитания:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

### **патриотического воспитания:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

### **духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего;

**эстетического воспитания:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства;

**физического воспитания:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

**трудового воспитания:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности;

**экологического воспитания:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

**ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**Метапредметные результаты освоения** характеризуются овладением *универсальными учебными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.*

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

***Базовые логические действия:***

МР-1. Выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа.

МР-2. Воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные.

МР-3. Выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий.

МР-4. Делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

МР-5. Проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы.

МР-6. Выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

***Базовые исследовательские действия:***

МР-7. Использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение.

МР-8. Проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами.

MP-9. Самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений.

MP-10. Прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

***Работа с информацией:***

MP-11. Выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи.

MP-12. Выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления.

MP-13. Структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически.

MP-14. Оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

***Общение:***

MP-15. Воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат.

MP-16. В ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения.

MP-17. Представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

***Сотрудничество:***

MP-18. Понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;

MP-19. Участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать

качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

**Самоорганизация:**

MP-20. Составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

**Самоконтроль:**

MP-21. Владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи.

MP-22. Предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей.

MP-23. Оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

В процессе освоения учебной дисциплины БД.08Химия на базовом уровне реализуются **предметные результаты освоения:**

ПРБ-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;

ПРБ-2. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций(окислительно-восстановительные, экзо-и эндотермические, реакции ионного обмена),раствор, электролиты,

неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М.Бутлерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;

ПРБ-3. сформированность умений выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;

ПРБ-4. сформированность умений использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;

ПРБ-5. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;

ПРБ-6. владение основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

ПРБ-7. сформированность умений проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

ПРБ-8. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент

(превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

ПРБ-9. сформированность умения анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);

ПРБ-10. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации;

ПРБ-11. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: сформированность умения применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

ПРБ-12. для слепых и слабовидящих обучающихся: сформированность умения использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

#### **1.4. Объем часов на освоение программы учебной дисциплины**

Объем учебной нагрузки обучающегося 58 час, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем – 56 часов;
- промежуточная аттестация – 2 часа.

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, который проводится после освоения учебной дисциплины в период промежуточной аттестации во 2 семестре.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Учебная нагрузка (всего)</b>                                    | 58                 |
| <b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b> | 56                 |
| в том числе:   |                    |
| лекции   | 26                 |
| практические занятия   | 20                 |
| лабораторные занятия   | 10                 |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> | 2                  |

## 2.2. Тематический план содержание учебной дисциплины БД.08 ХИМИЯ

| Объем часов   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   |                                 | Объем часов | В форме практической подготовке | Уровень освоения            |
|---|---|---------------------------------|-------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1   | 2   |                                 | 3           | 4                               | 5                           |
| <b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>                       |   |                                 |             |                                 |                             |
| <b>Тема 1.1</b>   | 1   | Основные понятия и законы химии | 4           |                                 | <i>MP</i>                   |
|   | <b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. |                                 | 2           |                                 | <i>Прб-1, Прб-2, Прб-10</i> |
|   | <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.   |                                 |             |                                 |                             |
|   | <b>Практическое занятие.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.  |                                 | 2           |                                 |                             |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка конспекта. |   |                                 |             |                                 |                             |

|                      |  |  |   |   |
|----------------------|--|--|---|---|
|                      | Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе; количества вещества и т.д.  |  |   |   |
| <b>Тема<br/>1.2.</b> | 1  | Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева и строение атома. | 3 | <i>MP</i><br><i>Прб-2, Прб-10,</i><br><i>Прб-12</i> |
|                      | <p><b>Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p><b>Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.</b> Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.</p> |  | 2 |   |

|                  |  |                   |          |  |                              |
|------------------|--|-------------------|----------|--|------------------------------|
|                  | <p><b>Практические занятия:</b> Решение качественных задач по теме: «Строение атома»</p> <p>Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.</p>   |                   | <i>1</i> |  |                              |
|                  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Подготовить сообщение на тему «Открытие периодического закона»</p> <p>Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.</p>  |                   |          |  |                              |
| <b>Тема 1.3.</b> | 1  | Строение вещества | 2        |  | <i>MP</i>                    |
|                  | <p>Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная</p> |                   | <i>1</i> |  | <i>Прб-2, Прб-10, Прб-12</i> |

|                  |   |          |  |   |
|------------------|---|----------|--|---|
|                  | <p>связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p>Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. физические свойства металлов.</p>                                    |          |  |   |
|                  | <p>Практические занятия Работа в малых группах по теме «Типы химической связи» Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.</p>  | <i>1</i> |  |   |
|                  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами.</p> <p>Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи.</p> <p>Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.</p> |          |  |   |
| <b>Тема 1.4.</b> | <p>1</p> <p>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</p>  | <i>4</i> |  | <p><i>MP</i></p> <p><i>Прб-2, Прб-3, Прб-</i></p> |

|                  |   |   |   |  |                                     |
|------------------|---|---|---|--|-------------------------------------|
|                  |   | <p><b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p> | 2 |  | 7, Прб-9, Прб-10,<br>Прб-11, Прб-12 |
|                  |   | <p><b>Практические занятия</b> Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Реакций ионного обмена.</p>   | 2 |  |                                     |
|                  |   | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества.</p> <p>Подготовка к практической работе «Приготовление раствора заданной концентрации».</p> <p>Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена.</p> <p>Подготовить сообщение на тему «Растворы вокруг нас»</p>   |   |  |                                     |
| <b>Тема 1.5.</b> | 1 | Классификация неорганических соединений и их свойства.  | 3 |  | MP<br>Прб-2, Прб-5, Прб-            |

|  |   |  |                                    |
|--|---|--|------------------------------------|
| <p><b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей.</p> <p>Гидролиз солей.</p> <p><b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> | 1 |  | 6,Прб-8, Прб-9,<br>Прб-11, Прб- 12 |
| <p><b>Лабораторная работа №1</b> «Классы неорганических</p>  | 1 |  |                                    |

|                  |   |                    |          |  |  |
|------------------|---|--------------------|----------|--|--|
|                  | соединений»   |                    |          |  |  |
|                  | <p><b>Практические занятия. Работа в малых группах на тему:</b><br/>«Генетическая связь между классами неорганических соединений»</p> <p>Решение расчётных задач по уравнениям реакций.</p>   |                    | <i>1</i> |  |  |
|                  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Составление обобщающей таблицы по номенклатуре и химическим свойствам основных классов неорганических соединений.</p> <p>Подготовить доклад на тему: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».</p>   |                    |          |  |  |
| <b>Тема 1.6.</b> | 1   | Химические реакции | 6        |  | <i>MP</i>  |
|                  | <p><b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления</p> |                    | 2        |  | <i>Прб-2, Прб-5, Прб-6, Прб-7, Прб-9, Прб-11, Прб-12</i> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> |   |  |
| <p><b>Практические занятия</b> Работа в малых группах на тему «Окислительно-восстановительные реакции», коллективное обсуждение полученных результатов, решение ситуационных задач.</p>  | 2 |  |
| <p><b>Лабораторная работа № 2</b> «Влияние концентрации реагирующих веществ на скорость реакции»</p>   | 1 |  |
| <p><b>Лабораторная работа № 3</b> «Окислительно-восстановительные реакции»</p>   | 1 |  |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Работа с учебной литературой</p> <p>Составление схемы: «Классификация химических реакций».</p> <p>Решение вариативных задач.</p>   |   |  |

|                  |  |                     |          |                                      |
|------------------|--|---------------------|----------|--------------------------------------|
|                  | Расстановка коэффициентов в окислительно–восстановительных реакциях методом электронного баланса   |                     |          |                                      |
| <b>Тема 1.7.</b> | 1  | Металлы и неметаллы | 2        | <i>MP</i>                            |
|                  | <p><b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.</p> <p>Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> |                     | <i>1</i> | <i>Прб-2, Прб-9, Прб-11, Прб- 12</i> |
|                  | <b>Практические занятия</b> Решение расчётных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции. Решение вариативных задач.  |                     | <i>1</i> |                                      |

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  |   |   |   |
| Характеристика типичных металлов и неметаллов по выбору обучающегося.   |  |   |   |   |
| Подготовка к практической работе «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений».                        |  |   |   |   |
| Подготовить доклад на тему «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Химия металлов в моей профессиональной деятельности». |  |   |   |   |
| <b>Раздел 2. Органическая химия</b>   |  |   |   |   |
| <b>Тема 2.1.</b>  | 1  | Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений | 3 | <i>MP</i><br><br><i>Прб-3, Прб-9,</i><br><br><i>Прб-11, Прб- 12</i> |
|   | <b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.<br><br><b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.<br><br><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и |   | 1 |   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>наличие функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p><b>Классификация реакций в органической химии.</b><br/>         Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p> |   |  |
| <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи; Изготовление и сравнение моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.</p>  | 2 |  |
| <p>Работа в малых группах, составление моделей пространственного строения молекул органических соединений.</p>  |   |  |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Подготовить доклад на тему: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии».</p> <p>Составление структурных формул органических веществ, их</p>   |   |  |

|                  |  |  |   |  |
|------------------|--|--|---|--|
|                  | изомеров и гомологов.  |  |   |  |
| <b>Тема 2.2.</b> | 1  | Углеводороды и их природные источники. | 4 | <i>MP</i>  |
|                  | <p><b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p>  |  | 2 | <i>Прб-4, Прб-5, Прб-6, Прб-8, Прб-9, Прб-11, Прб-12</i> |
|                  | <p><b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p><b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p><b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование).</p> |  |   |  |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| Применение бензола на основе свойств.   |          |  |
| Диспут: «Углеводородное сырье в повседневной жизни человека»  |          |  |
| <b>Лабораторная работа № 4</b> «Изучение свойств и получение углеводов»   | <i>1</i> |  |
| <b>Практические занятия</b> Структурные формулы углеводов, изомеры и гомологи; Название углеводов по международной номенклатуре IUPAC. Коллективное обсуждение наблюдений и полученных результатов, расчет выхода продуктов химической реакции.   | <i>1</i> |  |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Изготовление моделей молекул различных углеводов.</p> <p>Название веществ по международной номенклатуре IUPAC.</p> <p>Составление и решение генетических цепочек.</p> <p>Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. Подготовить доклад на тему по выбору: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» и др.</p> |          |  |

|                  |   |  |   |  |  |
|------------------|---|--|---|--|--|
|                  |   |  |   |  |  |
| <b>Тема 2.3.</b> | 1 | Кислородсодержащие органические соединения.  | 5 |  | <i>МР</i>  |
|                  |   | <p><b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых</p> | 2 |  | <i>Прб-4, Прб-5, Прб-6, Прб-8, Прб-9, Прб-11, Прб-12</i> |

кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза  $\xrightarrow{\text{H}^+}$  полисахарид.

|                  |   |  |   |  |  |
|------------------|---|--|---|--|--|
|                  | <p><b>Практические занятия. Работа в малых группах по темам</b><br/>«Изучение химических свойств спиртов». «Изучение химических свойств карбоновых кислот и их производных». коллективное обсуждение полученных результатов, составление уравнений химических реакций и осуществление расчетов.</p> <p><b>Диспут:</b> «Значение кислородсодержащих органических соединений в живой природе и повседневной жизни человека»</p> |  | 1 |  |  |
|                  | <p><b>Лабораторная работа №5</b> «Изучение химических свойств спиртов и карбоновых кислот»</p>  |  | 2 |  |  |
|                  | <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br/>Работа с учебной, справочной литературой.<br/>Составление и решение генетических цепочек.</p>  |  |   |  |  |
| <b>Тема 2.4.</b> | 1   | <p>Азотсодержащие органические соединения.<br/>Полимеры.</p>   | 3 |  | <p><i>MP</i></p> <p><i>Прб-4, Прб-5, Прб-6, Прб-8, Прб-9, Прб-11, Прб-12</i></p> |
|                  |   | <p><b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция</p> | 2 |  |  |

поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды.  
Применение аминокислот на основе свойств.

**Белки.** Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

**Полимеры.** Белки и полисахариды как биополимеры.

Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

**Практические занятия** на тему: «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры». Составление и решение генетических цепочек

**Диспут** «Биологические функции белков в организме, проблема белкового дефицита продуктов питания»

### **Самостоятельная работа обучающихся**

Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами.

Подготовить доклад на тему по выбору: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».

*I*

|               |  |    |  |  |
|---------------|--|----|--|--|
|               | Подготовка к практическим работам и дифференцированному зачёту |    |  |  |
| <b>Всего:</b> |  | 58 |  |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины предусматривает наличия кабинета естественно-научных дисциплин: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование; экран; доска; акустические колонки; ноутбук с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; учебно-наглядные пособия.

Помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду колледжа.

#### Лицензионное программное обеспечение

| Название программного обеспечения | Описание                        |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| KasperskyEndpointSecurity         | Антивирусная программа          |
| Microsoft Office                  | Офисный пакет приложений        |
| MicrosoftWindows                  | Операционная система MS Windows |

#### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Название   | Ссылка в интернет   | Описание   |
|--|---|--|
| edu.ieml.ru  | <a href="https://edu.ieml.ru">https://edu.ieml.ru</a>                 | Информационная справочная система и база данных образовательных ресурсов КИУ   |
| ИНФРА-М  | <a href="http://znanium.com/catalog/">http://znanium.com/catalog/</a> | Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»  |
| Электронная информационно-образовательная среда КИУ (ИЭУП) | <a href="http://idp.ieml.ru">idp.ieml.ru</a>                          | Информационная среда, в которой размещается информация для студентов по дисциплинам, а также инструкции по их освоению |
| Справочная правовая система "Гарант.ру"                    | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>             | Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации  |

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Габриелян, О. С. Химия. 11-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва :

Просвещение, 2024. — 127, [1] с. : ил. — ISBN 978-5-09-112177-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157262>

2. Габриелян, О. С. Химия. 10-й класс. Базовый уровень : учебник / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва : Просвещение, 2024. — 128 с. : ил. - ISBN 978-5-09-112176-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157258>

3. Рудзитис, Г. Е. Химия. Базовый уровень : учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. — Москва : Просвещение, 2024. — 336 с. :ил. — (Учебник СПО). — ISBN 978-5-09-111351-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157236>

### **Интернет – ресурсы**

1. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.dev.eit.edu.ru/>

2. Электронный ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://school-collection.edu.ru/>

3. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru/>

### **3.3. Образовательные технологии**

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы, видео-лекции, материалы справочного характера и нормативные документы, глоссарий, технические и программные средства обеспечения дисциплины);

2. Практические занятия – решение задач, выполнение графических и лабораторных работ как индивидуально, так и в малых группах, разбор конкретных ситуаций и т.д.;

3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки – проведение практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов (решение задач), связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины по темам осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися лабораторных работ, проверочных работ, контрольных работ, написание дифференцированного зачета, устных ответов на вопросы.

| Результаты освоения                       | Раздел/Тема  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                 |
|---|--|---|
| 1   | 2  | 3   |
| <b>Метапредметные результаты освоения</b> |  |   |
| МР 1-23                                   | Тема 1.1-2.4   | Устный опрос, контрольные работы, защита лабораторных работ, дифференцированный зачет |
| <b>Предметные результаты освоения</b>     |  |   |
| ПРб-1                                     | Тема 1.1   | Устный опрос, контрольные работы, защита лабораторных работ, дифференцированный зачет |
| ПРб-2                                     | Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.7                          |   |
| ПРб-3                                     | Тема 1.4, 2.3  |   |
| ПРб-4                                     | Тема 2.2, 2.3, 2.4                                   |   |
| ПРб-5                                     | Тема 1.5, 1.6, 2.2, 2.3, 2.4                         |   |
| ПРб-6                                     | Тема 1.5,1.6,2.2,2.3, 2.4                            |   |
| ПРб-7                                     | Тема 1.4,1.6   |   |
| ПРб-8                                     | Тема 1.5,2.2, 2.3, 2.4                               |   |
| ПРб-9                                     | Тема 1.4, 1.5,1.6,1.7, 2.2, 2.3,2.4                  |   |
| ПРб-10                                    | Тема 1.1, 1.2, 1.3, 1.4                              |   |
| ПРб-11                                    | Тема 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4          |   |
| ПРб-12                                    | Тема 1.2, 1.3,1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 |   |

Личностные результаты освоения дисциплины и личностные результаты воспитания достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности и оцениваются в результате педагогического наблюдения, участие в мероприятиях воспитательной направленности.