

Департамент образования и науки Тюменской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Тюменской области  
«Тобольский медицинский колледж имени Володи Солдатова»

Приложение к ОПОП ППССЗ  
по специальности  
43.02.12 Технология эстетических услуг

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПД 02. Химия

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 43.02.12. Технология индустрии красоты.

**Организация-разработчик:**

ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В. Солдатова»

**Разработчик:**

Шумилова Ольга Викторовна, преподаватель, ВКК

Рассмотрено на заседании  
МК ОПД  
Протокол № 15 от «23» июня 2023 г.  
Председатель МК О.В. О.В. Шумилова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УПР  
И.Н. Манакова  
«30» июня 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>4</b>  |
| <b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                 | <b>5</b>  |
| <b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....</b>            | <b>18</b> |
| <b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>18</b> |

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.02 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ПД.02 Химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 34.02.01 Сестринское дело.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ОК  | Умения   | Знания  |
|---|--|---|
| <b>ОК 1</b><br><b>ОК 2</b><br><b>ОК 3</b><br><b>ОК 4</b><br><b>ОК 5</b><br><b>ОК 10</b><br><b>ОК 12</b> | -доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической и органической природы;<br>-составлять формулы органических и неорганических соединений и давать им названия по международной или тривиальной номенклатуре;<br>-определять валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;<br>-характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи;<br>-характеризовать общие свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева; состав, свойства и применение веществ;<br>-составлять формулы веществ, схемы строения атомов, уравнения химических реакций различных типов<br>-характеризовать химические свойства неорганических и органических веществ; способы получения веществ;<br>-проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям;<br>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах | -важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;<br>-периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;<br>-основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;<br>-основы теории протекания химических процессов;<br>-строение и реакционные способности неорганических и органических соединений;<br>- химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;<br>-способы получения неорганических и органических соединений. |

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов      |
|--|------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>146</b>       |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями</b>  | 108              |
| в том числе:   |                  |
| теоретическое обучение   | 140              |
| лабораторные занятия   | не предусмотрено |
| практические занятия   | не предусмотрено |
| контрольные работы   | 1                |
| курсовая работа (проект)   | не предусмотрено |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе</b>  | 30               |
| индивидуальные проекты   | 12               |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)   | не предусмотрено |
| <b><i>Итоговая аттестация: <u>I семестр</u> - другие формы контроля (контрольная работа); <u>II семестр</u> - дифференцированный зачет</i></b> |                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|-------------|---|
| <b>Раздел 1.</b>   | <b>Общая и неорганическая химия</b>   | <b>72</b>   |   |
| <b>Тема 1.1.</b><br><b>Основные понятия и законы химии.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 12   |
|  | 1. Валентность атомов элементов, определение по ПС; составление формул по валентности, определение валентности элементов по формулам.<br>2. $A_r$ , $M_r$ : определение по ПС.<br>3. Основные законы химии.<br>4. Основные формулы, применяемые при решении расчетных задач.<br>5. Вычисления по химическим формулам и уравнениям химических реакций. |             |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1           | ОК 2<br>ОК 5  |
|  | 1. История в лицах (составление таблицы).<br>2. Неорганические вещества и медицина (мини-сообщение).<br>3. Расчеты по химическим формулам и уравнениям (решение расчетных задач).   |             |   |
| <b>Тема 1.2.</b><br><b>Строение атома.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 10<br>ОК 12  |
|  | 1. Модели строения атома.<br>2. Ядро: нуклоны и электронная оболочка.<br>3. Электронные и графические формулы атомов химических элементов.<br>4. Семейства s-, p-, d-, f- элементов.  |             |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1           | ОК 1<br>ОК 4<br>ОК 5  |
|  | 1. Составление электронных, графических формул (выполнение упражнений).<br>2. Строение атома (выполнение упражнений).   |             |   |
| <b>Тема 1.3.</b><br><b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2           | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 12   |
|  | 1. Предпосылки открытия закона.<br>2. Открытие закона Д.И. Менделеевым. Значение закона для развития закона.<br>3. Структура периодической системы. Закономерности изменения свойств атомов и простых веществ по положению в периодической системе.   |             |   |

|  |  |   |                       |
|--|--|---|-----------------------|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 1                  |
|  | 1.Личностные качества Д.И. Менделеева (мини-сообщение).<br>2.Классификация химических элементов до Д.И. Менделеева (мини-сообщение).     |   | ОК 4<br>ОК 5          |
| <b>Тема 1.4.<br/>Характеристика<br/>химического элемента<br/>и его соединений по<br/>положению в ПС.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 3                  |
|  | 1.Характеристика элемента по положению в периодической системе по определенному плану: строение атома, закономерности изменения свойств. |   | ОК 10                 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 2                  |
|  | 1.Характеристика химического элемента по определенному описанию (выполнение упражнений).   |   | ОК 5                  |
| <b>Тема 1.5.<br/>Строение вещества.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                  |
|  | 1.Понятие: химическая связь.<br>2.Виды связи.<br>3.Понятия: кристалл, кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток.             |   | ОК 2<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 2                  |
|  | 1.Электронные, структурные формулы веществ (выполнение упражнений).  |   | ОК 5                  |
| <b>Тема 1.6.<br/>Химические реакции.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                  |
|  | 1.Химические реакции: признаки, условия протекания.<br>2.Алгоритм составления уравнений химических реакций.                              |   | ОК 4<br>ОК 5          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 3                  |
|  | 1.Физические и химические явления (составление таблицы).   |   | ОК 10                 |
| <b>Тема 1.7.<br/>Химические реакции:<br/>классификация.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                  |
|  | 1.Классификация химических реакций по различным признакам.   |   | ОК 4<br>ОК 5          |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 1                  |
|  | 1.Определение типов химических реакций по различным признакам (выполнение упражнений)  |   | ОК 4<br>ОК 5          |
| <b>Тема 1.8.<br/>Скорость протекания<br/>химических реакций.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                  |
|  | 1.Понятие скорость химических реакций.<br>2.Факторы, влияющие на скорость химических реакций   |   | ОК 2<br>ОК12          |
| <b>Тема 1.9.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                  |
|  | 1.Понятие химическое равновесие.   |   | ОК 2                  |

|   |  |   |              |
|---|--|---|--------------|
| <b>Химическое равновесие.</b>   | 2.Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.  |   | OK12         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | OK 2         |
|   | 1.История открытия принципа Ле-Шателье (мини-сообщение).   |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.10.<br/>Растворы.<br/>Массовая доля растворенного вещества.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | OK 1         |
|   | 1.Понятия: раствор, растворенное вещество, растворитель.<br>2.Массовая доля растворенного вещества.  |   | OK 4<br>OK 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | OK 3         |
|   | 1.Массовая доля растворенного вещества (решение расчетных задач).  |   | OK 10        |
| <b>Тема 1.11.<br/>Теория электролитической диссоциации.</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | OK 1         |
|   | 1.Основные понятия: электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, катионы, анионы.<br>2.Уравнения диссоциации.<br>3.Сильные и слабые электролиты.       |   | OK 4<br>OK 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | OK 2         |
|   | 1.Составление уравнений реакций неорганических веществ, применяемых в медицине (выполнение упражнений).  |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.12.<br/>Реакции ионного обмена.</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | OK 1         |
|   | 1.Условия, при которых реакции ионного обмена протекают до конца.<br>2.Правила составления реакций ионного обмена.<br>3.Алгоритм составления реакций ионного обмена. |   | OK 4<br>OK 5 |
|   |  |   |              |
| <b>Тема 1.13.<br/>Реакции ионного обмена.</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | OK 1         |
|   | 1.Составление молекулярных, полных ионных уравнений реакций по краткому ионному уравнению реакций.   |   | OK 4<br>OK 5 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | OK 2         |
|   | 1.Реакции ионного обмена (выполнение упражнений)   |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.14.<br/>Степень окисления атомов элементов.</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | OK 1         |
|   | 1.Степень окисления.<br>2.Определение степени окисления атомов элементов в соединении.   |   | OK 2<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | OK 2         |
|   | 1.Степень окисления (выполнение упражнений).   |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.15.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | OK 1         |
|   | 1.Понятия: окислитель, восстановитель, ОВР, окисление, восстановление.<br>2.Алгоритм составления ОВР методом электронного баланса.                                   |   | OK 2<br>OK12 |
|   |  |   |              |



|   |   |   |              |
|---|---|---|--------------|
| <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b>  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 2         |
|   | 1.Окислительно-восстановительные реакции в организме человека (мини-сообщение).   |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.16. Основные классы неорганических соединений: номенклатура, классификация.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1         |
|   | 1.Простые и сложные вещества.<br>2.Оксиды, кислоты, соли, основания: классификация по различным признакам.<br>3.Составление формул оксидов, солей, оснований.     |   | OK 2<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 2         |
|   | 1.Тривиальные названия неорганических веществ (заполнение таблицы).   |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.17. Химические свойства оксидов и оснований.</b>                                | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1         |
|   | 1.Взаимодействие оксидов с водой, кислотами, щелочами.<br>2.Свойства щелочей.<br>3.Свойства нерастворимых оснований.  |   | OK 2<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 2         |
|   | 1.Применение оксидов и оснований в медицине (составление таблицы).  |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.18. Химические свойства кислот и солей.</b>                                     | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1         |
|   | 1.Свойства кислот.<br>2.Свойства средних солей.   |   | OK 2<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 2         |
|   | 1.Применение кислот и солей в медицине (составление таблицы).<br>2. Роль соляной кислоты в деятельности пищеварительной системы (мини-сообщение).                 |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.19. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1         |
|   | 1.Связь между основными классами неорганических соединений.<br>2.Осуществление цепочек превращений.   |   | OK 2<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 2         |
|   | 1.Осуществление цепочек превращений (выполнение упражнений).  |   | OK 5         |
| <b>Тема 1.20. Металлы и их соединения.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1         |
|   | 1.Положение металлов в периодической системе. Строение атомов.<br>2.Физические и химические свойства металлов.<br>3.Соединения металлов: оксиды, основания, соли. |   | OK 2<br>OK12 |

|   |  |           |                               |
|---|--|-----------|-------------------------------|
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1         | OK 2<br>OK 5                  |
|   | 1. Ионы металлов в организме человека (составление схемы).<br>2. Роль металлов в жизнедеятельности организмов (составление таблицы).   |           |                               |
| <b>Тема 1.21.<br/>Неметаллы и их соединения.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | OK 1<br>OK 2<br>OK12          |
|   | 1. Положение неметаллов в периодической системе. Строение атомов.<br>2. Физические и химические свойства неметаллов.<br>3. Соединения неметаллов: оксиды.  |           |                               |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1         | OK 2<br>OK 5                  |
|   | 1. Неметаллы в организме человека (составление схемы).<br>2. Роль неметаллов в жизнедеятельности организмов (составление таблицы).   |           |                               |
| <b>Тема 1.22.<br/>Окислительно-восстановительные свойства металлов и их соединений.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | OK 1<br>OK 2<br>OK12          |
|   | 1. Металлы – окислители и восстановители.<br>2. Составление ОВР с участием металлов методом электронного баланса.  |           |                               |
| <b>Тема 1.23.<br/>Окислительно-восстановительные свойства неметаллов и их соединений.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | OK 1<br>OK 2<br>OK12          |
|   | 1. Неметаллы – окислители и восстановители.<br>2. Составление ОВР с участием неметаллов методом электронного баланса.  |           |                               |
| <b>Контрольная работа по разделу 1 «Общая и неорганическая химия».</b>                    |  | 2         |                               |
| <b>Раздел 2.</b>  | <b>Органическая химия</b>  | <b>90</b> |                               |
| <b>Тема 2.1.<br/>Основные понятия органической химии.</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2         | OK 1<br>OK 2<br>OK 10<br>OK12 |
|   | 1. Органическая химия: понятие, история, предмет органической химии, роль органических веществ.<br>2. Атом углерода: строение, валентность, электронные и графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состоянии, валентные состояния.<br>3. Формулы органических веществ: молекулярные, электронные, структурные, сжато-структурные, сжатые, скелетные. |           |                               |

|   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
|   | 4.Углеводороды: предельные и непредельные.<br>5.Кислородсодержащие органические соединения.   |   |                               |
| <b>Тема 2.2.<br/>Номенклатура<br/>органических веществ.</b>             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1<br>OK 2<br>OK 10<br>OK12 |
|   | 1.Понятие номенклатура.<br>2.Тривиальная номенклатура.<br>3.Номенклатура ИЮПАК: особенности.<br>4.Алгоритм названия веществ по заместительной номенклатуре.   |   |                               |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 10<br>OK 5                 |
|   | 1.Составление формул веществ по названию (выполнение упражнений).   |   |                               |
| <b>Тема 2.3.<br/>Классификация<br/>органических веществ.</b>            | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1<br>OK 2<br>OK 10<br>OK12 |
|   | 1.Углеводороды: предельные и непредельные.<br>2.Кислородсодержащие органические соединения.<br>3.Азотсодержащие органические соединения.<br>4.Составление формул органических веществ.  |   |                               |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 10<br>OK 5                 |
|   | 1.Определение класса по названию веществ (выполнение упражнений).   |   |                               |
| <b>Тема 2.4.<br/>Теория химического<br/>строения<br/>А.М.Бутлерова.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1<br>OK 2<br>OK 10<br>OK12 |
|   | 1.Предпосылки ТХС.<br>2.Основные положения ТХС, роль.   |   |                               |
| <b>Тема 2.5.<br/>Углеводороды:<br/>классификация,<br/>номенклатура.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1<br>OK 2<br>OK12          |
|   | 1.Понятие углеводороды, углеродный скелет, валентность атома углерода, ациклические, открытые и циклические формы, нормальная и разветвленная углеродная цепь, гомологи, изомеры, виды изомерии.<br>2.Виды связи, тип гибридизации атома углерода.<br>3.Классификация, номенклатура органических веществ. |   |                               |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 10<br>OK 5                 |
|   | 1.Углеводороды в медицине (составить таблицу)<br>2.Формулы углеводородов (выполнение упражнений).<br>3.Гомологи, изомеры (выполнение упражнений).   |   |                               |
| <b>Тема 2.6.<br/>Определение<br/>молекулярной</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1<br>OK 4<br>OK 5          |
|   | 1.Основные формулы, применяемые при решении расчетных задач.  |   |                               |

|   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
| <b>формулы органических веществ.</b>  | 2.Алгоритм решения расчетных задач на определение молекулярной формулы по массовым долям элементов и продуктам сгорания.  |   |                               |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 1                          |
|   | 1.Определение молекулярной формулы веществ (решение расчетных задач)  |   | OK 3<br>OK 5                  |
| <b>Тема 2.7.<br/>Алканы.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |
|   | 1.Особенности строения.<br>2.Номенклатура.<br>3.Изомерия.<br>4.Химические свойства.<br>5.Способы получения.   |   | OK 4<br>OK 5                  |
| <b>Тема 2.8.<br/>Циклоалканы.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |
|   | 1.Особенности строения.<br>2.Номенклатура.<br>3.Изомерия.<br>4.Химические свойства.<br>5.Способы получения.   |   | OK 3<br>OK 5                  |
| <b>Тема 2.9.<br/>Непредельные углеводороды:<br/>классификация,<br/>номенклатура,<br/>виды изомерии.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |
|   | 1.Классификация непредельных углеводородов.<br>2.Алгоритм названия непредельных углеводородов по заместительной номенклатуре.<br>3.Виды структурной и пространственной изомерии алкенов и алкадиенов.<br>4.Алкадиены: изолированные, кумулированные, сопряженные.                 |   | OK 2<br>OK 10<br>OK12         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 4                          |
|   | 1.Природные источники алкенов. Отдельные представители алкенов. Понятие о полимерах и их применение в медицине (мини-сообщение).<br>2. Применение каучуков в медицине (мини-сообщение).<br>3.Составление гомологов и изомеров непредельных углеводородов (выполнение упражнений). |   | OK 5<br>OK 10                 |
| <b>Тема 2.10.<br/>Непредельные углеводороды:<br/>реакции присоединения.</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |
|   | 1.Реакции присоединения: гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация.<br>2.Основные химические свойства непредельных углеводородов.   |   | OK 2<br>OK 3<br>OK 10<br>OK12 |

|  |  |   |                                       |
|--|--|---|---------------------------------------|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 5<br>ОК 10                         |
|  | 1.Химические свойства непредельных углеводов (выполнение упражнений).  |   |                                       |
| <b>Тема 2.11.<br/>Непредельные углеводороды: способы получения.</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | 1.Основные способы получения алкенов, алкинов, алкадиенов.<br>2.Реакции элиминирования: дегидрирование, дегидратация, дегалогенирование, дегидрогалогенирование.   |   |                                       |
| <b>Тема 2.12.<br/>Ароматические углеводороды.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12         |
|  | 1.Физические свойства бензола и гомологов бензола.<br>2.Химические свойства бензола и его гомологов.   |   |                                       |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 5<br>ОК 10                         |
|  | 1.Воздействие аренов на организм человека (мини-сообщение).  |   |                                       |
| <b>Тема 2.13.<br/>Генетическая связь между основными классами углеводов.</b>                   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | 1.Основные химические свойства и способы получения предельных и непредельных углеводов.  |   |                                       |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 5<br>ОК 10                         |
|  | 1.Цепочки превращений (выполнение упражнений)  |   |                                       |
| <b>Тема 2.14.<br/>Кислородсодержащие органические соединения: классификация, номенклатура.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1<br>ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | 1.Понятия: кислородсодержащие органические соединения, функциональная группа, спирты, альдегиды, кетоны, эфиры, карбоновые кислоты.<br>2.Классификация спиртов, карбоновых кислот, эфиров.<br>3.Номенклатура кислородсодержащих органических соединений: тривиальная и заместительная.<br>4.Алгоритм составления названия веществ. |   |                                       |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 4<br>ОК 5<br>ОК 10                 |
|  | 1.Кислородсодержащие органические вещества и медицина (выполнение упражнений).   |   |                                       |
| <b>Тема 2.15.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1<br>ОК 2                          |
|  | 1.Виды изомерии кислородсодержащих органических соединений.  |   |                                       |

|   |  |   |                               |
|---|--|---|-------------------------------|
| <b>Кислородсодержащие органические соединения: виды изомерии.</b> | 2.Межклассовая изомерия спиртов, карбоновых кислот, карбонильных соединений.   |   | ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 4                          |
|   | 1.Структурная изомерия кислородсодержащих органических соединений (выполнение упражнений).   |   | ОК 5<br>ОК 10                 |
| <b>Тема 2.16. Спирты: свойства.</b>                               | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 2                          |
|   | 1.Особенности строения.<br>2. Межмолекулярная водородная связь и ее влияние на физические свойства.<br>3.Реакции замещения, элиминирования, окисления спиртов.<br>4.Качественная реакция на многоатомные спирты. |   | ОК 3<br>ОК 5<br>ОК 10<br>ОК12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 4                          |
|   | 1. Физиологическое действие спиртов на организм (мини-сообщение).<br>2. «Путь этанола по организму человека» (составить схему).  |   | ОК 5<br>ОК 10                 |
|   |  |   |                               |
| <b>Тема 2.17. Спирты: способы получения.</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 2                          |
|   | 1.Получение спиртов реакциями элиминирования, присоединения.   |   | ОК 3<br>ОК 5<br>ОК 10         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 4                          |
|   | 1.Получение углеводов различными способами (выполнение упражнений).  |   | ОК 5<br>ОК 10                 |
| <b>Тема 2.18. Фенолы.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                          |
|   | 1.Особенности строения фенола.<br>2.Химические свойства фенола.<br>3.Способы получения фенола.   |   | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1 | ОК 4                          |
|   | 1.Экологические проблемы, связанные с фенолами (мини-сообщение).   |   | ОК 5<br>ОК 10                 |
| <b>Тема 2.19. Карбонильные соединения.</b>                        | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2 | ОК 1                          |
|   | 1.Карбонильные соединения: альдегиды, кетоны, химические свойства.<br>2.Способы получения карбонильных соединений.   |   | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10         |

|   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
|   |   |   | OK12                          |
| <b>Тема 2.20.</b><br><b>Сложные эфиры.</b><br><b>Жиры.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 3                          |
|   | 1. Особенности строения.<br>2. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров.<br>3. Состав молекул жиров.<br>4. Свойства жиров.   |   | OK 4<br>OK 10<br>OK12         |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 4                          |
|   | 1. Сложные эфиры, применение в медицине (мини-сообщение).<br>2. Жиры в природе, их биологическая роль (мини-сообщение).   |   | OK 5<br>OK 10                 |
| <b>Тема 2.21.</b><br><b>Карбоновые кислоты:</b><br><b>свойства.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |
|   | 1. Особенности строения.<br>2. Химические свойства.<br>3. Способы получения.  |   | OK 2<br>OK 3<br>OK 10<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 4                          |
|   | 1. Применение карбоновых кислот и их производных в медицине (мини-сообщение).   |   | OK 5<br>OK 10                 |
| <b>Тема 2.22.</b><br><b>Карбоновые кислоты:</b><br><b>способы получения.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 2                          |
|   | 1. Способы получения карбоновых кислот.   |   | OK 3<br>OK 10<br>OK12         |
| <b>Тема 2.23.</b><br><b>Генетическая связь</b><br><b>между углеводородами</b><br><b>и</b><br><b>кислородсодержащими</b><br><b>органическими</b><br><b>соединениями.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |
|   | 1. Химические свойства и способы получения углеводов и кислородсодержащих органических соединений.<br>2. Генетическая связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями.<br>3. Осуществление цепочек превращений.<br>4. Основные типы реакций и условия протекания химических реакций в органической химии. |   | OK 2<br>OK 3<br>OK 10<br>OK12 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | OK 4                          |
|   | 1. Осуществление цепочек превращений.   |   | OK 5<br>OK 10                 |
| <b>Тема 2.24.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | OK 1                          |

|  |   |   |                               |
|--|---|---|-------------------------------|
| <b>Углеводы:<br/>классификация.<br/>Простые сахара:<br/>моносахариды.</b>  | 1.Классификация.<br>2.Роль в жизнедеятельности организма человека<br>3.Глюкоза: строение, свойства, применение.<br>2.Фруктоза, как изомер глюкозы.  |   | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | ОК 4                          |
|  | 1.Области практического применения углеводов (мини-сообщение).<br>2. Биологическая роль углеводов (мини-сообщение).<br>3.Применение моносахаридов в медицине (мини-сообщение).  |   | ОК 5<br>ОК 10                 |
| <b>Тема 2.25.<br/>Сложные сахара:<br/>дисахариды,<br/>полисахариды.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 1                          |
|  | 1.Строение дисахаридов.<br>2.Свойства дисахаридов.<br>3.Строение полисахаридов.<br>4.Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы.<br>5.Свойства полисахаридов. Качественная реакция на крахмал.   |   | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | ОК 3                          |
|  | 1.Сравнительная характеристика полисахаридов (составление таблицы)  |   | ОК 4<br>ОК 10                 |
| <b>Тема 2.26.<br/>Амины:<br/>классификация,<br/>номенклатура,<br/>свойства.<br/>Анилин -<br/>ароматический амин:<br/>строение, свойства.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 1                          |
|  | 1.Строение, номенклатура, изомерия.<br>2.Свойства: физические и химические.<br>3.Способы получения.<br>4.Роль аминов.<br>5.Особенности строения ароматических аминов.<br>6.Свойства: физические и химические.<br>7. Способы получения и применение. |   | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
| <b>Тема 2.27.<br/>Аминокислоты:<br/>номенклатура,<br/>строение, свойства.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | 2 | ОК 1                          |
|  | 1.Состав, строение, изомерия молекул аминокислот.<br>2.Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины.<br>3.Реакция поликонденсации аминокислот.<br>4.Способы получения.<br>5.Области практического использования; роль.         |   | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | 1 | ОК 4                          |
|  | 1.Роль аминокислот в жизнедеятельности организма (мини-сообщение).<br>2.Заменимые и незаменимые аминокислоты (мини-сообщение).  |   | ОК 5<br>ОК 10                 |



|  |  |    |                               |
|--|--|----|-------------------------------|
|  | 3.Аминокислоты, применение в медицине (мини-сообщение).  |    |                               |
| <b>Тема 2.28.<br/>Белки.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2  | ОК 1                          |
|  | 1.Белки: строение, свойства.<br>2.Структуры белка.<br>3.Денатурация белка. Денатурирующие агенты.  |    | ОК 2<br>ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1  | ОК 4                          |
|  | 1.Биологическая роль белков, применение в медицине (мини-сообщение).   |    | ОК 5<br>ОК 10                 |
| <b>Тема 2.29.<br/>Генетическая связь<br/>между основными<br/>классами<br/>органических<br/>соединений.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | 2  | ОК 2                          |
|  | 1.Осуществление превращений.<br>2.Свойства, способы получения основных классов органических соединения.  |    | ОК 3<br>ОК 10<br>ОК12         |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | 1  | ОК 4                          |
|  | 1.Осуществление превращений (выполнение упражнений).   |    | ОК 5<br>ОК 10                 |
| <b>Дифференцированный<br/>зачет по разделу 2<br/>«Органическая химия»</b>                                  |  | 2  |                               |
| <b>Консультации</b>  |  | 2  |                               |
| <b>Индивидуальные<br/>проекты</b>  | 1. Регуляция активности ферментов.<br>2. Чипсы - вредная еда?<br>3. Эковата и здоровье человека.<br>4. Полимеры: применение в медицине.<br>5. Ароматы. Запахи. Флюиды.<br>6. Влияние водопроводной воды г.Тобольска на жизнедеятельность аквариумных рыб.<br>7. Газированные напитки: влияние на организм человека.<br>8. Яд малыми дозами - напиток «Coca-Cola».<br>9. Детские моющие средства и их влияние на организм ребёнка.<br>10. Исследование различных сортов чая и их физиологическое воздействие на организм человека.<br>11. Определение аскорбиновой кислоты во фруктах и соках промышленного производства. | 12 |                               |

|  |   |            |  |
|--|---|------------|--|
|  | 12. Влияние энергетических напитков на организм человека.<br>13. Определение качественного состава жевательная резинка: качественный состав, влияние на организм человека.<br>14. Определение качества минеральной воды методом химического анализа.<br>15. Индикаторы в жизни человека.<br>16. Шоколад и здоровый образ жизни.<br>17. Химия в чашке чая. |            |  |
|  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>162</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебные занятия осуществляются в учебном кабинете неорганической и органической химии.

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- проектор;
- экран.

##### Оборудование рабочих мест кабинета:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева
2. Электрохимический ряд напряжений металлов
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»
4. Вытяжной шкаф
5. Стол кафельный для нагревательных приборов
6. Сейф для хранения химических реактивов VII группы
7. Шкафы для хранения химического оборудования, химических реактивов

#### 3.2. Информационное обеспечение

##### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Габриелян, О.С. Химия. 10 кл. Базовый уровень [Электронный ресурс]: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – 9 изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016.- 191 с.
2. Рудзитис, Г.Е. Химия. 11 кл. Базовый уровень [Электронный ресурс]: учеб. для общеобразовательных учреждений / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 3 изд. – М.: Просвещение, 2017. – 220 с.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения  | Формы и методы оценки  | Критерии оценки   |
|--|------------------------|---|
| <b>УМЕНИЯ:</b><br><b>Ум. 1:</b> доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической и органической природы;<br><b>Ум. 2:</b> составлять формулы органических и неорганических соединений и давать им названия по международной или тривиальной номенклатуре;<br><b>Ум. 3:</b> определять валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; | самостоятельная работа | Оценка результатов обучения проводится по 5 балльной системе.                   |
|  | химический диктант     | «5» - 0 ошибок<br>«4» - 1-2 ошибки<br>«3» - 3-4 ошибки<br>«2» - больше 4 ошибок |
|  | химический диктант     |   |
|  | тестирование           | «5» - 85-100%<br>«4» - 65-85%   |

|  |                                    |   |
|--|------------------------------------|---|
| <p><b>Ум.4:</b> характеризовать зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи;</p> <p><b>Ум.5:</b> характеризовать общие свойства химических элементов и их соединений на основе положения в периодической системе Д.И. Менделеева; состав, свойства и применение веществ;</p> <p><b>Ум.6:</b> составлять формулы веществ, схемы строения атомов, уравнения химических реакций различных типов;</p> <p><b>Ум.7:</b> характеризовать химические свойства неорганических и органических веществ; способы получения веществ;</p> <p><b>Ум.8:</b> проводить вычисления по химическим формулам и уравнениям.</p> | тестирование                       | «3» - 50-65%<br>«2» - менее 50%   |
|  | химический диктант                 |   |
|  | самостоятельная работа             | «5» - 0 ошибок<br>«4» - 1-2 ошибки<br>«3» - 3-4 ошибки                                |
|  | самостоятельная работа             | «2» - больше 4 ошибок   |
| <p><b>ЗНАНИЯ:</b></p> <p><b>Зн.1:</b> важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p>   | понятийный диктант                 | «5» - 9-10 понятий<br>«4» - 7-8 понятий<br>«3» - 5-6 понятий<br>«2» - менее 5 понятий |
| <p><b>Зн.2:</b> периодический закон и характеристику элементов периодической системы Д.И. Менделеева;</p>  | тестирование<br>химический диктант |   |
| <p><b>Зн.3:</b> основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;</p>  | тестирование                       | «5» - 85-100%<br>«4» - 65-85%   |
| <p><b>Зн.4:</b> основы теории протекания химических процессов;</p>   | тестирование                       | «3» - 50-65%<br>«2» - менее 50%   |
| <p><b>Зн.5:</b> строение и реакционные способности неорганических и органических соединений;</p>   | тестирование                       |   |
| <p><b>Зн.6:</b> химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;</p>   | самостоятельная работа             | «5» - 0 ошибок<br>«4» - 1-2 ошибки<br>«3» - 3-4 ошибки                                |
| <p><b>Зн.7:</b> способы получения неорганических и органических соединений.</p>  | самостоятельная работа             | «2» - больше 4 ошибок   |