

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**  
В составе образовательной программы  
Ученым советом  
27.03.2020 г протокол № 9

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины**

**ПОО.01      Химия**

**Специальность:** 11.02.16 Монтаж техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств

**Квалификация выпускника:** специалист по электронным приборам и  
устройствам

**Нормативный срок обучения:** 4 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Автор программы \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«19» 02 2020 года Протокол № 1

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна \_\_\_\_\_

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК

«28» 02 2020 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко Алексей Владимирович \_\_\_\_\_

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 г. №413, Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Химия

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Тронова Лилия Сергеевна преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                      |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                               | Ошибка! Закладка не определена. |
| 1.1 Область применения программы .....                                                                                                                                                                               | 4                               |
| 1.2 Место дисциплины в структуре ППСЗ:                                                                                                                                                                               | Ошибка! Закладка не определена. |
| 1.3 Общая характеристика учебной дисциплины.....                                                                                                                                                                     | 4                               |
| 1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины.....                                                                                                                                     | 6                               |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                                                                             | 7                               |
| 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы .....                                                                                                                                                                     | 7                               |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины .....                                                                                                                                                                  | 9                               |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....                                                                                                                                                                                 | 9                               |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....                                                                                                                                                           | 17                              |
| 3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....                                                                               | 17                              |
| 3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины ..... | 17                              |
| 3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....                                                                                          | 18                              |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ                                                                                                                                                                  | 19                              |

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ**

## **1.1 Область применения программы**

Реализация среднего общего образования в пределах ОПОП СПО по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 11.02.16 Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств в соответствии, с учетом требований ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года, и примерной программой учебной дисциплины химия.

## **1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:**

Учебная дисциплина химия является учебным предметом обязательной предметной области «естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ППССЗ дисциплина «химия» входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, предлагаемых образовательной организацией. При этом изучение дисциплины предусмотрено на базовом уровне и направлено на достижение личностных и метапредметных результатов обучения, выполнение требований к предметным результатам обучения.

## **1.3 Общая характеристика дисциплины**

**Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия

решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**знать/понимать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; **З1**
- **основные законы химии:** сохранение массы веществ, постоянство состава веществ, Периодический закон Д.И.Менделеева; **З2**
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; **З3**
- **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; водород, кислород, галогены, благородные газы, кислоты, основания, соли, оксиды; углеводороды, бензол, спирты, сложные эфиры, жиры, мыла, углеводы, анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы. **З4**

**уметь:**

- **называть** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; **У1**
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических соединений; **У2**
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства и строение металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; **У3**
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; **У4**
- **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; **У5**
- **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать

компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах; **У6**

- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям. **У7**

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

#### **1.4 Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины**

Дисциплина изучается на базовом уровне.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                                          | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>                                                      | 117                |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                         | 117                |
| в том числе:                                                                                                       |                    |
| лекции, уроки                                                                                                      | 78                 |
| практические занятия                                                                                               | 39                 |
| лабораторное занятие                                                                                               | -                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b> | -                  |
| в том числе:                                                                                                       |                    |
| работа с конспектом                                                                                                | -                  |
| работа с учебником                                                                                                 | -                  |
| подготовка сообщений                                                                                               | -                  |
| подготовка к семинарскому занятию                                                                                  | -                  |
| подготовка реферата                                                                                                | -                  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                | -                  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме</b>                                                                            |                    |
| семестр № 2 - дифференцированный зачет                                                                             | -                  |

Самостоятельная работа в общеобразовательном цикле согласно ФГОС СПО по специальности не планируется, но выполняется обучающимися как домашнее задание.

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины химия

| Наименование разделов и тем                                                                             | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                                                                       | 2                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                           |
| <b>Раздел 1.</b>                                                                                        | <b>ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 51          |                             |
| <b>Тема 1.1.</b><br><b>Основные понятия и законы химии.</b>                                             | Содержание учебного материала                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 31,32, У1, У8               |
|                                                                                                         | 1                                                                                                                                                                                 | Основные понятия химии: вещество, атом, молекула, химический элемент, аллотропия, простые и сложные вещества, относительные атомная и молекулярная массы, количество вещества. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. |             |                             |
|                                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                 | Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ молекулярной структуры, закон Авогадро и следствия из него.                                                                                                                                                            | 2           |                             |
|                                                                                                         | Практическое занятие № 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям.                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                                                                                                         | Самостоятельная работа обучающихся: Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                             |
| <b>Тема 1.2.</b><br><b>Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Строение атома.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           | 31, 32, У2, У3              |
|                                                                                                         | 1                                                                                                                                                                                 | Современная формулировка Периодического закона и его физический смысл. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Структура ПСХЭ. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.                  |             |                             |
|                                                                                                         | 2                                                                                                                                                                                 | 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.                                                                           | 2           |                             |
|                                                                                                         | Практическое занятие № 2. Составление электронно-графических формул атомов химических элементов.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |

| Наименование разделов и тем              | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                        | 2                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3           | 4                           |
|                                          | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов по теме «Предпосылки открытия Периодического закона» и сообщений на тему «Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона и Периодической системы химических элементов». |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                             |
| <b>Тема 1.3.<br/>Строение вещества.</b>  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                             |
|                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. |             | 31, 33, У2, У4              |
|                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                | Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Массовая и объемная доля компонента в смеси.                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                             |
|                                          | Практическое занятие № 3. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                             |
|                                          | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений на определение типа связи и составления электронных и структурных формул веществ.                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                             |
| <b>Тема 1.4.<br/>Химические реакции.</b> | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2           |                             |
|                                          | 1                                                                                                                                                                                                                                | 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.                                |             | 31, У4                      |
|                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                | Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура.                                                                                                                                                       | 2           |                             |
|                                          | Самостоятельная работа обучающихся: решение задач по определению скорости химических реакций, условий смещения химического равновесия                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                             |
| <b>Тема 1.5.</b>                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                             |

| Наименование разделов и тем                                           | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3           | 4                           |
| Водные растворы.<br>Электролитическая диссоциация.<br>Гидролиз солей. | 1                                                                                                                                                                                                              | Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.                                                                                                                                                   | 2           | 33, У2, У7, У8              |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                              | Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                             |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                              | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.                                                  | 2           |                             |
|                                                                       | 4                                                                                                                                                                                                              | Реакции в растворах электролитов. <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.                                                                                                                                                                        | 2           |                             |
|                                                                       | Практическое занятие № 4. Реакции ионного обмена.                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                             |
|                                                                       | Практическое занятие № 5. Гидролиз солей.                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2           |                             |
|                                                                       | Практическое занятие № 6. Приготовление раствора заданной концентрации.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1           |                             |
|                                                                       | Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на определение концентрации растворов. Выполнение упражнений на составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена, гидролиза солей |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                             |
| Тема 1.6.<br>Окислительно-восстановительные реакции.<br>Электролиз.   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                             |
|                                                                       | 1                                                                                                                                                                                                              | Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. | 2           | 31, У2, У7                  |
|                                                                       | 2                                                                                                                                                                                                              | Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                              | Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.                                                                                                                                                                                    | 2           |                             |

| Наименование разделов и тем                                                                        | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                          |                                                                                                                                                                                     | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                                                                  | 2                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                           |
|                                                                                                    | Практическое занятие № 7. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей. |                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                                                                    | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение упражнений на подбор коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного баланса.                                |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
| <b>Тема 1.7.<br/>Химия металлов и неметаллов.</b>                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
|                                                                                                    | 1                                                                                                                                                               | Металлы: положение в ПСХЭ, строение атомов, физические свойства, химические свойства, способы получения, применение. Сплавы металлов.                                               | 2           | 34, У2, У3                  |
|                                                                                                    | 2                                                                                                                                                               | Неметаллы: положение в ПСХЭ, строение атомов, физические свойства, химические свойства, способы получения, применение.                                                              | 2           |                             |
|                                                                                                    | Практическое занятие № 8. Свойства металлов.                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                                                                    | Практическое занятие № 9. Свойства неметаллов.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                                                                    | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка презентаций и опорных схем.                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
|                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
| <b>Раздел 2.</b>                                                                                   | <b>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                     | 58          |                             |
| <b>Тема 2.1.</b><br>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. | Содержание учебного материала                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
|                                                                                                    | 1                                                                                                                                                               | Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. | 2           | 31, 33, У1                  |
|                                                                                                    | 2                                                                                                                                                               | Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии.                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                                                                    | Практическое занятие № 10. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре.         |                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                                                                    | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение заданий на составление структурных формул изомеров и гомологов.                                                  |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
| <b>Тема 2.2.</b><br>Углеводороды и их природные источники.                                         | Содержание учебного материала                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                     |             |                             |
|                                                                                                    | 1                                                                                                                                                               | Алканы: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и                                                                                                          | 2           | 34, У1, У4,                 |

| Наименование разделов и тем                                     | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                            | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                               | 2                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3           | 4                           |
|                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                    | химические свойства, способы получения, нахождение в природе и применение.                                                                                                                                                                                                 |             | У5, У6, У7, У8              |
|                                                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                  | Алкены: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, способы получения, применение. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства.          | 2           |                             |
|                                                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                  | Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. | 2           |                             |
|                                                                 | 4                                                                                                                                                                                                                                                  | Алкины: строение, гомологический ряд, номенклатура, изомерия, физические и химические свойства, способы получения и применение.                                                                                                                                            | 2           |                             |
|                                                                 | 5                                                                                                                                                                                                                                                  | Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола. Химические свойства и применение бензола.                                                                                                                                          | 2           |                             |
|                                                                 | 6                                                                                                                                                                                                                                                  | Природные источники углеводородов.                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                             |
|                                                                 | Практическое занятие № 11. Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и названий по систематической (международной) номенклатуре углеводородов.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                             |
|                                                                 | Практическое занятие № 12. Изготовление моделей молекул углеводородов. Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по продуктам сгорания, относительной плотности и массовой доле элементов.                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                             |
|                                                                 | Практическое занятие № 13. Получение этилена. Изучение его свойств.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           |                             |
|                                                                 | Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства углеводородов. Решение задач на вывод формул веществ по продуктам сгорания. Решение задач по химическим уравнениям. |                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                             |
| <b>Тема 2.3.</b><br>Кислородсодержащие органические соединения. | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2           | 34, У1, У4, У5, У6,         |
|                                                                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                  | Спирты: классификация, номенклатура, изомерия спиртов, химические свойства. Применение метанола и этанола. Этиленгликоль и глицерин как представители                                                                                                                      |             |                             |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                           |
|                             |                                                                                                                                                                                                                                                         | предельных многоатомных спиртов. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.                                                                                                                                                                                                                             |             | У7, У8                      |
|                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                       | Фенол. Строение молекулы фенола. Применение фенола.                                                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                             |
|                             | 3                                                                                                                                                                                                                                                       | Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов.                                                                                                                                                                                                            | 2           |                             |
|                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                       | Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Представление о высших карбоновых кислотах.                                                                                                                                                                   | 2           |                             |
|                             | 5                                                                                                                                                                                                                                                       | Сложные эфиры и жиры. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Растительные и животные жиры, их состав. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. | 2           |                             |
|                             | 6                                                                                                                                                                                                                                                       | Углеводы. Классификация углеводов: глюкоза, сахароза, крахмал и целлюлоза. Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.                                                                                                                          | 2           |                             |
|                             | Практическое занятие № 14. Составление структурных формул карбоновых кислот, эфиров, жиров и их производных.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                             | Практическое занятие № 15. Решение расчетных задач.                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                             | Практическое занятие №16. Спирты. Фенолы                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                             | Практическое занятие № 17. Карбоновые кислоты.                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                             | Практическое занятие № 18. Углеводы.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся: Составление уравнений реакций, подтверждающих химические свойства карбоновых кислот. Решение задач на выход продукта от теоретически возможного. Составление структурных формул изомеров непредельных углеводородов |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                             |
| <b>Тема 2.4.</b>            | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                             |

| Наименование разделов и тем                      | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                                                | 2                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3           | 4                           |
| Азотсодержащие органические соединения. Полимеры | 1                                                                                                                                                        | Амины.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           | 34, У1, У4, У5, У6, У7, У8  |
|                                                  | 2                                                                                                                                                        | Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот.                                                                                                                                                 | 2           |                             |
|                                                  | 3                                                                                                                                                        | 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.                                                      | 2           |                             |
|                                                  | 4                                                                                                                                                        | Пластмассы. Волокна, их классификация.                                                                                                                                                                                                                                                              | 2           |                             |
|                                                  | Практическое занятие № 19. Высокомолекулярные соединения. Распознавание пластмасс и химических волокон.                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                  | Практическое занятие № 20. Изучение свойств белков.                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2           |                             |
|                                                  | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщения на тему: «Современные синтетические волокна», «Проблема белкового голодания и пути её решения» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                             |
|                                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                             |
| Раздел 3.                                        | <b>ХИМИЯ И ЖИЗНЬ</b>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8           | У6, У7                      |
|                                                  | Содержание учебного материала                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                             |
|                                                  | 1                                                                                                                                                        | Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии. | 2           |                             |
|                                                  | 2                                                                                                                                                        | Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.                                                                                                        | 2           |                             |
|                                                  | 3                                                                                                                                                        | Химия и энергетика. Природные источники углеводов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.                             | 2           |                             |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                             | Объем часов | Формируемые знания и умения |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                      |                                                                                                                                                             | 3           | 4                           |
|                             |                                                                                                        | Альтернативные источники энергии.                                                                                                                           |             |                             |
|                             | 4                                                                                                      | Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения. | 2           |                             |
|                             | Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов, рефератов, презентаций.                       |                                                                                                                                                             |             |                             |
| Всего                       |                                                                                                        |                                                                                                                                                             | 117         |                             |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.  
Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя,
- ученическая доска
- комплекты плакатов
- набор реактивов и лабораторной посуды для опытов,
- пособия для лабораторных работ,
- таблицы: Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, Растворимость кислот, солей и оснований в воде, Основные классы органических соединений.

Технические средства обучения:

- компьютер
- медиапроектор
- интерактивное пособие по дисциплине

#### **3.2. Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

Основные источники:

Анфиногенова И. В. Химия : Учебник и практикум Для СПО / Анфиногенова И. В., Бабков А. В., Попков В. А. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 291. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11719-6 : 709.00.

Рудзитис, Г. Е. Химия. 10 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень : рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации. - 2-е изд. - Москва : Просвещение, 2016 (Смоленск : Фил. "Смол. полиграф. комбинат", 2015). - 224 с. : ил. - Предм.-алф. указ.: с. 220-222. - ISBN 978-5-09-041198-1 : 326-00.

Дополнительные источники:

Росин И. В. Химия. Учебник и задачник : - Для СПО / Росин И. В., Томина Л. Д., Соловьев С. Н. - Москва : Издательство Юрайт, 2020. - 420. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6011-2 : 979.00.

#### **3.3. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины:**

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office Word 2013/2007, Microsoft Office Excel 2013/2007, Microsoft Office Power Point 2013/2007.

Интернет-ресурсы:

[www.openclass.ru](http://www.openclass.ru) (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).  
[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

[www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).

<http://www.iprbookshop.ru/> Электронно-библиотечная система.

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su). Электронная библиотека учебных материалов по химии.

[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).

[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).

[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»). [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).

[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

#### **3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах преподавателем в процессе выполнения основных видов учебной деятельности обучающихся, тестирования, выполнения обучающимися самостоятельной работы, по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации.

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Предметные результаты обучения</b></li> <li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при 5 решении практических задач;</li> <li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li> <li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> <li>• <b>Личностные результаты обучения</b></li> <li>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</li> <li>- готовность к продолжению образования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный индивидуальный контроль;</li> <li>- оценка уровня знаний студентов на контрольно-учетном занятии.</li> <li>- письменный фронтальный контроль; тестирование открытого и закрытого типов.</li> <li>- оценка за выполнение домашнего задания;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p>• <b>Метапредметные результаты обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</li> </ul> <p>Обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные химические понятия, законы и теории химии;</li> <li>- классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;</li> <li>- важнейшие вещества и материалы, широко используемые в практике, роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества.</li> </ul> <p>Обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре, характеризовать общие химические свойства основных классов неорганических и органических соединений;</li> <li>- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка за выполнение письменных самостоятельных работ.</li> <li>- оценка за подготовку презентации по теме</li> <li>- оценка за выполнение тестовых заданий по ключевым вопросам.</li> <li>- пятибалльная система оценки результатов обучения:</li> <li>- оценка за выполнение контрольных заданий;</li> <li>- оценка за подготовку и выступление с</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>химической связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</li> <li>- осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научно-популярных изданий, ресурсов Интернета).</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li><input type="checkbox"/> определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li><input type="checkbox"/> экологически грамотного поведения в окружающей среде;</li> <li><input type="checkbox"/> оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li><input type="checkbox"/> безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li><input type="checkbox"/> приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;</li> <li><input type="checkbox"/> критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</li> </ul> | <p>докладом, рефератом;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ;</li> <li>- зачет по дисциплине.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Разработчики:**

СПК ВГТУ преподаватель \_\_\_\_\_ Л.С. Тронова

**Руководитель**

образовательной программы \_\_\_\_\_ Г.Н.Петрова

**Эксперт ВГТУ**

\_\_\_\_\_