

**к ООП по специальности  
08.02.01 Строительство и  
эксплуатация зданий и сооружений**

**Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 168-од от 01 июля 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПОО.02 ХИМИЯ**

Г.о. Электросталь, 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 1  
« 31 » августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ /Тихонова Е.В. /

Программа учебной дисциплины ПОО.02 «Химия» разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций

Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением

«Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»;

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 2 от «10» января 2018г., (регистрационный № 49797 от «26» января 2018 г.)

3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;

4. Учебного плана по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений 20.02.04 Пожарная безопасность, утвержденного «01» июля 2021 г. приказ № 168-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Тихонова Елена Викторовна

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | <b>9</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>21</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>23</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПОО.02 Химия

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия предназначена для изучения дисциплины при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПОО.02 Химия входит обязательную часть ОПОП общеобразовательных дисциплин ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО (ППССЗ) место общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия – в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для специальности СПО: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран технологический профиль профессионального образования.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия направлено на достижение следующих **целей**:

- 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).

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия обучающийся должен достичь 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 повышению 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 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 освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать личностными результатами:

| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b>  | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> |
|---|---|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны   | <b>ЛР 1</b>   |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций | <b>ЛР 2</b>   |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий   | <b>ЛР 3</b>   |

|  |              |
|--|--------------|
| неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих   |              |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»   | <b>ЛР 4</b>  |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России   | <b>ЛР 5</b>  |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях   | <b>ЛР 6</b>  |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.   | <b>ЛР 7</b>  |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства   | <b>ЛР 8</b>  |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях | <b>ЛР 9</b>  |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой  | <b>ЛР 10</b> |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры   | <b>ЛР 11</b> |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания   | <b>ЛР 12</b> |
| <b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО<br/>«Электростальский колледж»</b>   |              |
| Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.   | <b>ЛР 19</b> |
| Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.  | <b>ЛР 20</b> |
| Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.   | <b>ЛР 27</b> |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.   | <b>ЛР 29</b> |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.   | <b>ЛР 30</b> |

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>Личностных<br>результатов                    | Умения   | Знания   |
|---|--|--|
| ЛР 1-12;<br>ЛР 19, ЛР 20,<br>ЛР 27, ЛР 29,<br>ЛР 30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</li> <li>• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</li> <li>• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</li> <li>• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;</li> <li>• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• основных законов и теорий химии;</li> <li>• получения и применения важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений;</li> <li>• химических терминов и символики.</li> <li>• правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>• правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>• важнейших веществ и материалов, их состава, строения и химических свойств веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> <li>• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>ацетатного волокна);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;</li> <li>• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</li> <li>• приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;</li> <li>• приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;</li> <li>• проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</li> <li>• осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</li> <li>• критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>• представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</li> </ul> |  |
|--|--|--|



## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем в часах</b> |
|--|----------------------|
| <b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>  | <i>117</i>           |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>  | <i>117</i>           |
| в том числе:   |                      |
| теоретические занятия  | <i>56</i>            |
| практические занятия   | <i>61</i>            |
| контрольные работы <i>(за счёт времени, отведенного на практические занятия)</i>   | <i>1</i>             |
| <b>Промежуточная аттестация:</b><br>в форме дифференцированного зачета <i>(за счёт времени, отведенного на практические занятия)</i> | <i>1</i>             |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем   |                               | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся  | Количество часов | Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|-------------------------------|---|------------------|--|
| 1   |                               | 2   | 3                | 4  |
| Введение  | Содержание учебного материала |   | 1                | ЛР1-12   |
|   |                               | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.        |                  |  |
| <b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>                            |                               |   |                  |  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основные понятия и законы                           |                               |   | <b>6</b>         | ЛР1-12; ЛР 20  |
|   | Содержание учебного материала |   | 4                |  |
|   | 1-2                           | Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Химические знаки и формулы. Качественный и количественный состав веществ Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. |                  |  |
|   | 3-4                           | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.  |                  |  |
|   | 5-6                           | <b>Практические занятия:</b><br>1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы и вещества.<br>2. Расчетные задачи на нахождение массовой доли химических элементов в сложном веществе.  | 2                |  |
| <b>Тема 1.2.</b> Периодический закон и Периодическая система химических |                               |   | <b>6</b>         | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27  |

|  |                               |  |          |                             |
|--|-------------------------------|--|----------|-----------------------------|
| элементов Д.И. Менделеева и строение атома |                               |  |          |                             |
|  | Содержание учебного материала |  |          |                             |
|  | 1                             | Периодический закон Д.И. Менделеева.<br><i>Открытие Д.И. Менделеевым</i> Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).   | 3        |                             |
|  | 2-3                           | Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.<br><i>Атом – сложная частица.</i> Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. |          |                             |
|  | 4-6                           | <b>Практические занятия:</b><br>1.Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе.<br>2.Составление электронных конфигураций атомов элементов<br>3.Характеристика химических элементов по кислотно - основным свойствам их соединений. Амфотерность.   | 3        |                             |
| <b>Тема 1.3.</b> Строение вещества         |                               |  | <b>8</b> | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27 |
|  | Содержание учебного материала |  |          |                             |
|  | 1                             | Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.  | 3        |                             |

|  |                               |   |   |                       |
|--|-------------------------------|---|---|-----------------------|
|  | 2                             | Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.  |   |                       |
|  | 3                             | Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси.  |   |                       |
|  | 4-8                           | <p><b>Практические занятия:</b></p> <p>1. Типы химической связи. Строение вещества. Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p> <p>2. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками</p> <p>3. Определение типа связи в соединениях и составление схем строения связи.</p> <p>4. Решение задач по теме: объемная и массовая доля компонентов смеси.</p> <p>5. Решение задач по теме: массовая доля примесей.</p> | 5 |                       |
| <b>Тема 1.4.</b> Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация |                               |   | 9 | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20, |
|  | Содержание учебного материала |   | 2 |                       |
|  | 1                             | Вода. Растворение. Вода как растворитель. Растворы. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.   |   |                       |
|  | 2                             | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической  |   |                       |

|  |            |  |           |                       |
|--|------------|--|-----------|-----------------------|
|  |            | диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации   |           |                       |
|  | 3-8        | <b>Практические занятия:</b><br>1. Массовая доля растворенного вещества.<br>2. Решение задач на вычисление массовой доли вещества.<br>3-4. Приготовление раствора заданной концентрации.<br>5. Кислоты, основания и соли как электролиты<br>6-7 Реакции в растворах электролитов | 7         |                       |
| <b>Тема 1.5.</b> Классификация неорганических соединений и их свойства |            |  | <b>12</b> | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20, |
|  |            | Содержание учебного материала  | 12        |                       |
|  |            | <b>Практические занятия:</b>   |           |                       |
|  | <b>1</b>   | Кислоты их свойства, получение   |           |                       |
|  | <b>2</b>   | Свойства кислот – окислителей  |           |                       |
|  | <b>3</b>   | Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований.   |           |                       |
|  | <b>4</b>   | Основные способы получения оснований.  |           |                       |
|  | <b>5</b>   | Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации  |           |                       |
|  | <b>6</b>   | Способы получения солей.   |           |                       |
|  | <b>7-8</b> | Гидролиз солей.  |           |                       |
|  | <b>9</b>   | Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла.  |           |                       |
|  | <b>10</b>  | Химические свойства оксидов. Получение оксидов.  |           |                       |
|  | <b>11</b>  | Составление уравнений характеризующих свойства классов неорганических соединений   |           |                       |

|   |                               |   |           |                      |
|---|-------------------------------|---|-----------|----------------------|
|   | <b>12</b>                     | Генетическая связь между классами неорганических соединений.  |           |                      |
| <b>Тема 1.6. Химические реакции</b>               |                               |   | <b>13</b> | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 |
|   | Содержание учебного материала |   | <b>2</b>  |                      |
|   | 1                             | Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции.   |           |                      |
|   | 2                             | Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения   |           |                      |
|   | <b>3-7</b>                    | <b>Практические занятия:</b><br>1.Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения<br>2.Решение задач по термохимическим уравнениям.<br>3.Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.<br>4.Изучение влияния условий на скорость химических реакций.<br>5. Решение задач по теме. | <b>5</b>  |                      |
| <b>Тема 1.7. Обобщение знаний</b>                 |                               |   | <b>2</b>  | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 |
|   | Содержание учебного материала |   | <b>1</b>  |                      |
|   | 1                             | Повторение и систематизация знаний  |           |                      |
|   | 2                             | <b>Практические занятия:</b><br>Контрольная работа за 1 семестр   | <b>1</b>  |                      |
|   |                               | <b>2 семестр</b>  |           |                      |
| <b>Тема 1.6. Химические реакции (продолжение)</b> |                               |   | <b>6</b>  | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 |
|   | Содержание учебного материала |   | <b>3</b>  |                      |
|   | 1                             | Окислительно- восстановительные реакции, их классификация. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.  |           |                      |
|   | 2                             | Важнейшие окислители и восстановители   |           |                      |
|   | 3                             | Электролиз, его практическое значение   |           |                      |

|   |                               |  |    |                                      |
|---|-------------------------------|--|----|--------------------------------------|
|   | 4-6                           | <b>Практические занятия:</b><br>1.Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.<br>2.Составление окислительно- восстановительных реакций.<br>3. Применение электролиза в промышленности.                    | 3  |                                      |
| <b>Тема 1.8. Металлы и неметаллы</b>                              |                               |  | 14 | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20<br>ЛР 27; ЛР 30 |
|   | Содержание учебного материала |  | 9  |                                      |
|   | 1                             | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.  |    |                                      |
|   | 2                             | Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.  |    |                                      |
|   | 3                             | Общие способы получения металлов.  |    |                                      |
|   | 4                             | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.   |    |                                      |
|   | 5                             | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.   |    |                                      |
|   | 6 -7                          | Производство серной кислоты  |    |                                      |
|   | 8 -9                          | Силикатная промышленность.   |    |                                      |
|   | 10-14                         | <b>Практические занятия:</b><br>1.Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные<br>2-3.Решение экспериментальных задач по теме металлы.<br>4-5. Решение экспериментальных задач по теме неметаллы | 5  |                                      |
| <b>Тема 1.9. Обобщение знаний по общей и неорганической химии</b> |                               |  | 2  | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20                 |
|   | 1                             | Повторение и обобщение изученного материала.   | 2  |                                      |
|   | 2                             | Игра.  |    |                                      |
| <b>Раздел 2<br/>Органическая химия</b>                            |                               |  |    |                                      |

|   |                               |  |           |                               |
|---|-------------------------------|--|-----------|-------------------------------|
| <b>Тема 2.1.</b> Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. |                               |  | <b>6</b>  | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20<br>ЛР 27 |
|   | Содержание учебного материала |  | <b>4</b>  |                               |
|   | 1                             | Предмет органической химии.  |           |                               |
|   | 2                             | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. |           |                               |
|   | 3                             | Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.  |           |                               |
|   | 4                             | Классификация органических реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.  |           |                               |
| <b>Тема 2.2.</b> Углеводороды и их природные источники  |                               |  | <b>10</b> | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20<br>ЛР 27 |
|   | Содержание учебного материала |  | <b>7</b>  |                               |
|   | 1                             | Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование.  |           |                               |
|   | 2                             | Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы  |           |                               |



|   |                               |  |    |                                      |
|---|-------------------------------|--|----|--------------------------------------|
|   | 3                             | Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.  |    |                                      |
|   | 4                             | Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.  |    |                                      |
|   | 5                             | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.  |    |                                      |
|   | 6                             | Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.  |    |                                      |
|   | 7                             | Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.  |    |                                      |
|   | 8-10                          | <b>Практические занятия:</b><br>1.Получение этилена и изучение его свойств.<br>2-3. Углеводороды. Закрепление знаний о строении и свойствах.   |    |                                      |
| <b>Тема</b> 2.3.<br>Кислородсодержащие органические соединения. |                               |  | 17 | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20<br>ЛР 27, ЛР 29 |
|   | Содержание учебного материала |  | 8  |                                      |
|   | 1                             | Одноатомные спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. |    |                                      |

|  |      |   |   |  |
|--|------|---|---|--|
|  | 2    | Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.  |   |  |
|  | 3    | Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.  |   |  |
|  | 4    | Альдегиды. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение альдегидов (формальдегида) на основе их свойств   |   |  |
|  | 5    | Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. |   |  |
|  | 6    | Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.   |   |  |
|  | 7    | Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств Мыла – соли карбоновых кислот  |   |  |
|  | 8    | Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза.  |   |  |
|  | 9-17 | <b>Практические занятия:</b><br>1. Применение спиртов, их роль в жизни человека.<br>2. Строение и свойства альдегидов   | 9 |  |

|  |                               |   |          |                               |
|--|-------------------------------|---|----------|-------------------------------|
|  |                               | 3-4. Важнейшие представители карбоновых кислот. Их биологическая роль.<br>5-6. Выполнение упражнений по теме<br>7. Значение углеводов в живой природе и жизни человека<br>8-9. Кислородосодержащие соединения, закрепление знаний о строении и свойствах.   |          |                               |
| <b>Тема 2.4.</b> Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. |                               |   | <b>8</b> | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20<br>ЛР 27 |
|  | Содержание учебного материала |   | 6        |                               |
|  | 1                             | Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура.  |          |                               |
|  | 2                             | Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.  |          |                               |
|  | 3                             | Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения.   |          |                               |
|  | 4                             | Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры  |          |                               |
|  | 5                             | Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.   |          |                               |
|  | 6                             | Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.   |          |                               |
|  | 7-8                           | <b>Практические занятия:</b><br>1. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.<br>2. Цветные реакции белков. | 2        |                               |
| <b>Тема 2.5.</b> Обобщение знаний по органической химии            |                               |   | <b>3</b> | ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20          |
|  | Содержание учебного материала |   | 2        |                               |

|                                 |   |  |            |  |
|---------------------------------|---|--|------------|--|
|                                 | 1 | <b>Практическое занятие:</b><br>Генетическая связь между классами органических соединений. |            |  |
| <b>Промежуточная аттестация</b> | 2 | <b>Дифференцированный зачет</b>  | <b>1</b>   |  |
| <b>Всего</b>                    |   |  | <b>117</b> |  |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины ПОО.02 Химия предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, обеспечивающие освоение учебной дисциплины ПОО.02 Химия, рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.02 Химия студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

С целью повышения эффективности образовательного процесса в ходе освоения рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Химия» применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн – курсов, ЭУМК и т.п.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

##### **Основные источники:**

1. Химия для профессий и специальностей технического и естественно - научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2017 (496 стр)

### **Дополнительные источники**

1. Химия: задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/Ерохин Ю.М. – М.: Издательский центр «Академия». 2017. (288 стр)

### **Интернет - ресурсы**

[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).

[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»)

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

| <i>Результаты обучения</i>   | <i>Критерии оценки</i>  | <i>Методы оценки</i>   |
|--|---|--|
| <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основных законов и теорий химии;</li> <li>• получения и применения важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений;</li> <li>• химических терминов и символики.</li> <li>• правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</li> <li>• правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</li> <li>• важнейших веществ и материалов, их состава, строения и химических свойств веществ для безопасного применения в практической деятельности;</li> <li>• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;</li> </ul> | <p>Правильность выбора способов решения задач</p> <p>Результативность информационного поиска.</p> <p>Умение формулировать и объяснять основные законы химии.</p> <p>Обобщение и систематизирование знаний об основных законах химии.</p>  | <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Выполнение самостоятельных и контрольных работ; выполнение упражнений, домашних заданий;</p> <p>Подготовка презентаций, докладов, рефератов</p>                  |
| <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;</li> <li>• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</li> <li>• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;</li> <li>• понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева; объяснять зависимость свойств</li> </ul>   | <p>Выявление единства и взаимосвязи химических превращений между органическими и неорганическими веществами.</p> <p>Умение составлять схемы, таблицы, делать выводы.</p> <p>Давать характеристику химических элементов по положению в</p> | <p>-Оценка результатов выполнения самостоятельных и практических работ</p> <p>-выполнение упражнений, домашних заданий.</p> <p>- тестирование по темам;</p> <p>- контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий;</p> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</li> <li>• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</li> <li>• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;</li> <li>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения; проводить опыты по распознаванию органических веществ;</li> <li>• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;</li> <li>• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений;</li> <li>• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий</li> </ul> | <p>периодической системе и строению атома.Обобщать сведения о строении атома, периодическом законе и периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева.</p> <p>Составление структурных формул углеводов.</p> <p>Правильность распознавания физических и химических свойств по строению.</p> <p>Обобщать и систематизировать знания об органических соединениях.</p> <p>Иметь представление о химической явление сущности химических реакций и рассмотрение их классификаций по разным признакам.</p> <p>Характеризовать элементы по положению в периодической системе и строению атомов. записывать уравнения реакций химических свойств металлов и</p> | <p>-оценка содержания и оформления презентаций, рефератов, докладов, сообщений;</p> <p>- текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ</p> <p>- комплексная оценка качества представленных отчетов по практической и самостоятельной работе</p> <p>- выполнение письменных работ</p> |
|---|---|--|



|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>протекания химических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека; окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов; примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;</li> <li>• проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;</li> <li>• осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ; критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;</li> <li>• представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.</li> </ul> | <p>неметаллов в молекулярном и окислительно-восстановительном виде.</p> <p>Объяснять Изменения физических и химических свойств металлов в периоде и группе.</p> <p>Составление схем конспектов проведения сравнений, обобщений, выводов. Сведения о металлах как химических элементах и простых веществах.</p> <p>Решение задач на нахождение молекулярной формулы углеводородов.</p> <p>Результативность информационного поиска.</p> <p>Влияние природных источников углеводов на окружающую среду</p> |  |
|--|---|--|

| <i>Личностные результаты</i>                   | <i>Критерии оценки</i>   | <i>Методы оценки</i>   |
|--|--|--|
| ЛР1-12;<br>ЛР 19, ЛР 20<br>ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильность выбора способов решения задач;</li> <li>- результативность информационного поиска;</li> <li>умение проводить оценку информации;</li> <li>- умение формулировать и объяснять основные законы, правила;</li> <li>- обобщение и систематизирование знаний об основных законах химии, явлениях;</li> <li>- умение сравнивать, обобщать, строить логические умозаключения, делать выводы;</li> <li>- развивать творческие способности.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выполнение самостоятельных и контрольных работ;</li> <li>-выполнение упражнений, домашних заданий;</li> <li>-подготовка презентаций, докладов, рефератов;</li> <li>- текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ, индивидуальных и групповых заданий;</li> <li>- выполнение практических работ;</li> <li>- проведение тестирования.</li> </ul> |