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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ Л.А.Виноградова
«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПОО.01 Естествознание: химия

Профессия среднего профессионального образования

## 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

базовой подготовки

**Форма обучения очная**

г.о. Электросталь, 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ


| | стр. |
|---|---|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание: химия предназначена для изучения дисциплины при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО - программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) с учетом требований ФГОС по профессии технического профиля 23.01.17 «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ПОО.01 Естествознание: химия входит обязательную часть ОПОП общеобразовательных дисциплин ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО (ППКРС) место общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание: химия – в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для по профессии СПО 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей выбран технический профиль профессионального образования.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание: 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.01 Естествознание: 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 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 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 ПОО.01 Естествознание: химия обучающийся **должен знать и уметь:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 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;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства

различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;
- проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- 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;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 121 час.

## 2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| **Вид учебной работы** | **Количество часов** |
|---|---|
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | *121* |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | *99* |
| практические занятия | *22* |
| контрольные работы | |
| **Промежуточная аттестация:**<br>в форме дифференцированного зачета – 4 семестр | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»**

| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Количество часов** | **Уровень освоения** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Содержание учебного материала | | **2** | **1** |
| | 1-2 | 1.Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. 2.Значение химии при освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования. | | |
| **Раздел 1 Общая и неорганическая химия** | | | **75** | |
| **Тема 1. 1.** Основные понятия и законы | | | **6** | |
| | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 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 | **Практические занятия:**<br>-Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы и вещества.<br>-Расчетные задачи на нахождение массовой доли химических элементов в сложном веществе. | 2 | |
| **Тема 1.2.** Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома | | | **8** | |
| | Содержание учебного материала | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1-2 | 1.Периодический закон Д.И. Менделеева.<br>*Открытие Д.И. Менделеевым* Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона.<br><br>2.Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). | 6 | 2 |
| | 3-6 | 3.Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. *Атом – сложная частица*. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов.<br>4.Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов).<br>5.Понятие об орбиталях. *s*-, *p*- и *d*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.<br>6.Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. | | |
| | 7-8 | **Практические занятия:**<br>-Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе.<br>-Характеристика химических элементов по кислотно - основным свойствам их соединений. Амфотерность. | 2 | |
| **Тема 1.3.** Строение вещества | | | **10** | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 -2 | 1.Типы химической связи. Строение вещества.<br>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.<br>2.Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 3-4 | 3.Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. 4.Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. | 8 | 2 |
| | 5 - 6 | 5.Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. 6.Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. | | |
| | 7 | Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. | | |
| | 8 | Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. | | |
| | 9-10 | **Практические занятия:** -Определение типа связи в соединениях и составление схем строения связи. - Объемная и массовая доля компонентов смеси, массовая доля примесей. | 2 | |
| **Тема 1.4.** Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация | | | **8** | |
| | Содержание учебного материала | | 7 | 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 | Массовая доля растворенного вещества. | | |
| | 3 | Решение задач на вычисление массовой доли растворенного вещества. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | 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. | | |
| | 5 | Кислоты, основания и соли как электролиты. | | |
| | 6-7 | Реакции в растворах электролитов | | |
| | 8 | **Практические занятия:** Приготовление раствора заданной концентрации. | 1 | |
| | | **2 семестр** | **19** | |
| **Тема 1.5.** Классификация неорганических соединений и их свойства | | | **12** | |
| | Содержание учебного материала | | 9 | 2 |
| | 1 -2 | 1.Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. 2.Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. | | |
| | 3 | Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. | | |
| | 4 | Основные способы получения оснований. | | |
| | 5 | Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. | | |
| | 6 | Способы получения солей. | | |
| | 7 | Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. | | |
| | 8 | Химические свойства оксидов. Получение оксидов. | | |
| | 9 | Составление уравнений характеризующих свойства классов неорганических соединений | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 10-12 | **Практические занятия:**<br>-Свойства кислот.<br>-Гидролиз солей.<br>- Генетическая связь между классами неорганических соединений. | 3 | |
| **Тема 1.6.** Химические реакции | | | **14** | |
| | | Содержание учебного материала | **4** | 2 |
| | 1 -2 | 1.Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции.<br>2.Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. | 3 | |
| | 3 | Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения | | |
| | 4 | **Практические занятия:**<br>-Решение задач по термохимическим уравнениям | 1 | |
| **Тема 1.7.** Обобщение знаний | | Содержание учебного материала | **3** | |
| | 1 | **Повторение и систематизация знаний** | 2 | |
| | 2 | Контрольная работа за 2 семестр | 1 | |
| | | **3 семестр** | | |
| **Тема 1.7.** Повторение основных вопросов курса химии | 1 | Повторение основных вопросов курса химии | **2** | 2 |
| **Тема 1.6.** Химические реакции (продолжение) | | | **8** | |
| | 5 | Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. | 6 | 2 |
| | 6 | Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения | | |
| | 7 | Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление.<br>Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 8-9 | Составление окислительно – восстановительных реакций | | |
| | 10 | Электролиз, его практическое значение | | |
| | 11-12 | **Практические занятия:**<br>-Изучение влияния условий на скорость химических реакций.<br>-Влияние среды на протекание реакций. | 2 | |
| **Тема 1.8.** Металлы и неметаллы | | | **12** | |
| | Содержание учебного материала | | 11 | 1 |
| | 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 | Коррозия металлов. | | |
| | 4 | Общие способы получения металлов. | | |
| | 5-6 | 5.Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия.<br>6.Сплавы черные и цветные. | | |
| | 7-8 | 7.Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества.<br>8.Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. | | 2 |
| | 9 | Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. | | |
| | 10 | Силикатная промышленность | | |
| | 11 | Производство серной кислоты. | | |
| | 12 | **Практические занятия:**<br>Решение экспериментальных задач. | 1 | |
| **Тема 1.9.** Обобщение знаний по общей и неорганической химии | | | **2** | |
| | 1 | Повторение и обобщение изученного материала. | 2 | |
| | 2 | Игра. | | |
| **Раздел 2**<br>**Органическая химия** | | | **42** | |
| **Тема 2.1.** Основные понятия органической химии и теория | | | **8** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| строения органических соединений. | | | | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Предмет органической химии. | 7 | 1 |
| | 2 -4 | 2. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.<br>3.Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.<br>4. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического стро*ения.* Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. | | 2 |
| | 5 | Классификация органических веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. | | |
| | 6-7 | 6.Классификация органических реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации).<br>Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации).<br>7.Реакции замещения. Реакции изомеризации. | | |
| | 8 | **Практические занятия:**<br>-Качественное определение углерода и водорода в органических соединениях. | 1 | |
| **Тема 2.2.** Углеводороды и их природные источники | | | **12** | |
| | Содержание учебного материала | | 10 | 1 |
| | 1 -2 | 1.Алканы. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.<br>2.Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. | 2 | |
| | | **4 семестр** | | 1 |
| | 3 | Применение алканов на основе свойств. | 8 | |
| | 4 | Циклоалканы | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 5 | 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. | | |
| | 6-7 | 6.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.<br>7.Натуральный и синтетические каучуки. Резина. | | |
| | 8 | Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. | | |
| | 9 | Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. | | |
| | 10 | Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. | | |
| | 11-12 | **Практические занятия:**<br>-Получение этилена и изучение его свойств.<br>-Углеводороды. Закрепление знаний о строении и свойствах. | 2 | |
| **Тема 2.3.** Кислородсодержащие органические соединения. | | | **12** | |
| | Содержание учебного материала | | | |
| | 1-2 | 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.<br>2.Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. | 10 | 1 |
| | 3 | Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 4 | Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. | | |
| | 5 | 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 | | |
| | 6 | Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосно́вных 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. | | |
| | 7 | Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. | | |
| | 8 | Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств Мыла – соли карбоновых кислот | | |
| | 9 | Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).<br>Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы. | | |
| | 10 | Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза. | | |
| | 11-12 | **Практические занятия:**<br>- Важнейшие представители карбоновых кислот. Их биологическая роль<br>-Кислородосодержащие соединения, закрепление знаний о строении и свойствах. | 2 | |
| **Тема 2.4.** Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. | | | **8** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Содержание учебного материала | | 7 | 1 |
| | 1-2 | 1.Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура.<br>2.Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. | | |
| | 3-4 | 3.Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Применение аминокислот на основе свойств.<br>4.Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. | | |
| | 5 | Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.<br>Белки и полисахариды как биополимеры. | | |
| | 6 | Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. | | |
| | 7 | Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. | | |
| | 8 | **Практические занятия:**<br>Цветные реакции белков. | 1 | |
| **Тема 2.5.** Обобщение знаний по органической химии | | | **4** | |
| | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | 1-2 | **Практические занятия:** Генетическая связь между классами органических соединений. | | |
| Дифференцированный зачёт | 2 | **Дифференцированный зачёт** | **2** | |
| **Итого** | | | **121** | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы интегрированной учебной дисциплины ПОО.01 Естествознание: 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.01 Естествознание: 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.01 Естествознание: 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.01 Естествознание: химия студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по биологии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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». 2020. (288 стр)

**Интернет - ресурсы**

www. hemi. wallst. ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
www. alhimikov. net (Образовательный сайт для школьников).
www. chem. msu. su (Электронная библиотека по химии).
www. enauki. ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
www. 1september. ru (методическая газета «Первое сентября»).
www. hvsh. ru (журнал «Химия в школе»).
www. hij. ru (журнал «Химия и жизнь»).
www. chemistry-chemists. com (электронный журнал «Химики и химия»)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса знаний студентов в ходе проведения комбинированных уроков.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| *1* | *2* |
| **Умения:**<br>• раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;<br>• демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;<br>• раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;<br>• 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;<br>• применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;<br>• составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;<br>• характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;<br>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;<br>• прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;<br>• приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);<br>• проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;<br>• устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;<br>• приводить примеры гидролиза солей в повседневной | Текущие опросы устный, письменный<br><br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся.<br><br>практические занятия;<br>разработка презентаций;<br>подготовка докладов рефератов;<br>проектная деятельность;<br>выполнение лабораторных опытов, решение задач;<br>выполнение упражнений, домашних заданий. |

| | |
|---|---|
| жизни человека;<br>• приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;<br>• приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;<br>• проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;<br>• осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;<br>• 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;<br>• представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем. | |
| **Знания:**<br>• основных законов и теорий химии;<br>• получения и применения важнейших металлов, неметаллов, классов углеводородов и других представителей органических соединений;<br>• химических терминов и символики.<br>• правила безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;<br>• правила и приемы безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;<br>• важнейших веществ и материалов, их состава, строения и химических свойств веществ для безопасного применения в практической деятельности;<br>• объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;<br>• | Текущие опросы устный, письменный<br><br>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающихся.<br><br>Практические занятия; выполнение упражнений, домашних заданий;<br>Подготовка презентаций, докладов, рефератов. |