

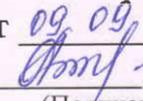
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
Луганской Народной Республики  
«Свердловский колледж»

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора  
по УР

 / Грибова А.В.  
(Подпись)  
« 09 » 09 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Химия

Рассмотрено и согласовано  
на заседании методической комиссии  
общеобразовательного цикла  
Протокол № 1 от 09.09.2022 г.  
Председатель м/к  (Филатова Е.А.)  
(Подпись)

2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Государственного образовательного стандарта среднего общего образования Луганской Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки Луганской Народной Республики № 495-ОД от 21 мая 2018 года; примерной программы по общеобразовательной учебной дисциплине «Химия» для образовательных организаций (учреждений) среднего профессионального образования Луганской Народной Республики, допущенной Министерством образования и науки Луганской Народной Республики (приказ № 701-од от 20.07.2018г.)

Разработчик:

Филатова Елена Александровна, преподаватель высшей квалификационной категории.

## **СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4-8</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9-22</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22-23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>24-26</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью учебного плана по профессиям СПО:

29.01.24 – «Оператор электронного набора и верстки»

23.01.17 - «Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей»

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

Учебная дисциплина «Химия» является общеобразовательным учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). В учебных планах ППКРС, место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

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

#### Личностные результаты

– реализация позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

– готовность учащихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

#### **Метапредметные результаты**

##### **Регулятивные универсальные учебные действия**

###### **Учащийся научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

##### **Познавательные универсальные учебные действия**

###### **Учащийся научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Учащийся научится:**

– осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и с взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» на уровне среднего общего образования **учащийся научится:**

– 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 их 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 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.

**Учащийся получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **171** час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **114** часов; самостоятельной работы обучающегося **57** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Виды учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>171</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>114</b>
Теоретическое обучение	
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	3
контрольные работы	5
<b>Самостоятельная работа учащегося (всего)</b>	<b>57</b>
в том числе:	
- составление опорных конспектов; - подготовка сообщений и рефератов; - составление и выполнение тестов; - составление и решение задач; - изображение графических формул; - создание презентаций, составление схем.	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия

Наименование тем и разделов	Содержание учебного материала, лабораторные, практические и самостоятельные работы.	Объем часов	Уровень усвоения
Введение 2 часа	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования.	2	1
<b>1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>70</b>	
1.1 Основные понятия и законы химии 10 часов	<p><b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.</p> <p><b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.</p>	6	2,3
	<p><b>Демонстрации</b></p> <p>Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба). Аллотропия фосфора, кислорода, олова.</p>		
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся</b></p> <p>1. Составить опорный конспект по теме: Основные понятия химии.</p> <p>2. Составить и решить задачи по теме: Нахождение массовой доли элементов в веществе.</p> <p>3. Подготовить сообщение об открытии закона сохранения массы вещества.</p>	4	
1.2. Периодический закон и периодическая система химических	<p><b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение</p>	7	2

<p>элементов Д.И. Менделеева и строение атома. 12 часов</p>	<p>периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <b>Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. <i>s</i>-, <i>p</i>- и <i>d</i>-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. <b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</p>		
	<p><b>Демонстрации</b> Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.</p>		
	<p><b>Контрольная работа № 1</b></p>	1	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> 1. Составить опорный конспект по теме: Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. 2. Составить тест с эталонами ответов по теме: Строение атома. 3. Составить электронно-графические формулы элементов 3 периода 4. Составить электронно-графические формулы элементов 4 периода.</p>	4	
<p>1.3 Строение вещества 15 часов</p>	<p><b>Ионная химическая связь.</b> 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</p>	8	2,3

	<p>кристаллической решетки.</p> <p><b>Ковалентная химическая связь.</b> 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><b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p><b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p><b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.</p>		
	<p><b>Демонстрации</b></p> <p>Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.</p>		
	<p><b>Лабораторные работы</b></p> <p>1.Получение эмульсии моторного масла.</p>	1	
	<p>2.Приготовление суспензии карбоната кальция в воде.</p>	1	

	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b></p> <p>1. Сделать презентацию по теме «Кристаллические решетки».</p> <p>2. Приготовить сообщение о водородной связи в природе.</p> <p>3. Создание презентации по теме: «Жидкие кристаллы и использование их в компьютерной технике»</p> <p>4. Приготовить реферат на тему: «Аморфные вещества в природе, технике, быту».</p>	5	
1.4. Вода, растворы. Электролитическая диссоциация. 12 часов	<p><b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p><b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.</p>	7	2
	<p><b>Демонстрации</b></p> <p>Растворимость веществ в воде. Изготовление гипсовой повязки. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Образцы минеральных вод различного назначения.</p>		
	<p><b>Практическая работа № 1</b></p> <p>Приготовление раствора заданной концентрации.</p>	1	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b></p> <p>1. Составить опорный конспект по теме: Теория электролитической диссоциации.</p>	4	

	2. Составить тест с эталонами ответов по теме: Классы неорганических веществ с точки зрения ТЭД.		
1.5 Классификация неорганических соединений и их свойства. 18 часов	<p><b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p> <p><b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.</p> <p><b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p><b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.</p>	9	2
	<b>Лабораторные работы:</b>		
	3. Испытание растворов кислот и щелочей индикаторами.	1	
	4. Гидролиз солей различного типа.	1	
	<b>Контрольная работа № 2</b>	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b>	6	
	1. Приготовить презентацию по теме: «Применение кислот».		
	2. Приготовить презентацию по теме: «Соли в жизни человека».		
	3. Подготовка реферата на тему «История гипса».		

	4. Составление доклада-презентации по теме «Серная кислота – хлеб нашей химии».		
1.6 Химические реакции 21 час	<p><b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p><b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p><b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p><b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Рафинирование цветных металлов. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p>	13	2,3
	<p><b>Лабораторная работа №5.</b> Изучение влияния различных факторов на скорость химических реакций.</p>	1	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить схему по теме: Классификация химических реакций.</li> <li>2. Составить опорный конспект по теме: Окислительно-восстановительные реакции.</li> <li>3. Выполнить тест по теме: Окислительно-восстановительные реакции.</li> <li>4. Составить конспект по теме: Скорость химической реакции.</li> <li>5. Составить схему по теме: Химическое равновесие.</li> </ol>	7	

<p>1.7 Металлы и неметаллы 18 часов</p>	<p><b>Металлы.</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.</p> <p><b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали. Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p>	<p><b>9</b></p>	<p>2</p>
	<p><b>Демонстрации</b> Коллекция металлов. Коллекции продуктов силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.). Горение металлов.</p>		
	<p><b>Лабораторная работа № 6.</b> Ознакомление со структурами серого и белого чугуна.</p>	<p><b>1</b></p>	
	<p><b>Практическая работа №2</b> Решение экспериментальных задач.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Контрольная работа №3</b></p>	<p>1</p>	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> 1. Приготовить презентацию о значении металлов в жизни человека. 2. Подготовить сообщение о любом неметалле. 3. Составить конспект по теме: Производство серной кислоты.</p>	<p><b>6</b></p>	

<b>2. Органическая химия</b>		<b>42</b>	
2.1 Основные понятия. Теория строения органических соединений 12 часов	<p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p><b>Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p><b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.</p>	<b>8</b>	2
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b></p> <p>1. Подготовить сообщение «История открытия ТСОВ»</p> <p>2. Выполнить тесты.</p>	4	
2.2 Углеводороды и их природные источники 18 часов	<p><b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p> <p><b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p>	<b>9</b>	2

	<p><b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p><b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p><b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p><b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Уголь. Переработка угля: коксование угля, газификация, гидрогенизация. Коксовый газ.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Правило В. В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и октановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>		
	<p><b>Демонстрации</b> Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p>		
	<p><b>Лабораторные работы:</b> 7. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.</p>	1	
	8. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.	1	
	<b>Контрольная работа № 4</b>	1	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b> 1. Составить опорный конспект по теме «Алканы». 2. Подготовить сообщение «История создания резины». 3. Подготовить презентацию «Добыча и переработка нефти в мире».</p>	6	

<p>2.3 Кислородсодержащие органические соединения. 15 часов</p>	<p><b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p><b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p><b>Альдегиды.</b> Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p><b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых 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.</p> <p><b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p><b>Углеводы.</b> 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</p>	<p>10</p>	<p>2</p>

	<p>глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза <math>\leftrightarrow</math> полисахарид.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислое брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.</p> <p><b>Демонстрации</b> Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.</p>		
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовить презентацию «Алкоголизм».</li> <li>2. Подготовить сообщение о значении жира в обмене веществ в организме человека.</li> <li>3. Подготовить сообщение: Об истории производства бумаги. Вредное влияние ЦБК на окружающую среду.</li> <li>4. Подготовить реферат на тему: «Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья».</li> <li>5. Доклад: «Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним».</li> <li>6. Подготовить презентацию по теме: « Этиленгликоль и его применение».</li> </ol>	5	
<p>2.4 Азотсодержащие органические соединения. Полимеры. 18 часов</p>	<p><b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p><b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение</p>	9	2

	<p>аминокислот на основе свойств.</p> <p><b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p><b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.</p> <p><b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p><b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p><b>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</b> Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.</p>		
	<p><b>Демонстрации</b></p> <p>Горение птичьего пера и шерстяной нити.</p>		
	<p><b>Практическая работа № 3</b></p> <p>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений</p>	1	
	<p><b>Контрольная работа № 5</b></p>	1	
	<p><b>Дифференцированный зачет</b></p>	1	
	<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа учащихся:</b></p> <p>1. Подготовить сообщение об истории открытия структуры белка.</p> <p>2. Подготовить презентацию «Пластмассы в жизни человека».</p>	6	
<b>ВСЕГО</b>		<b>114+</b> <b>57с/</b> <b>р</b>	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству учащихся;
- доска;
- Периодическая система химических элементов;
- таблица растворимости кислот, солей и оснований в воде;
- модели кристаллических решеток;
- коллекции металлов, сплавов, нефти, пластмасс, волокон;

##### **Технические средства обучения:**

компьютер, мультимедийный проектор, экран, колонки

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Рудзитис Г.Е. Химия. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 2 изд. – М. : Просвещение, 2016. – 223 с. : ил.

2. Рудзитис Г.Е. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD) : базовый уровень / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. – 2 изд. – М. : Просвещение, 2014. – 224 с. : ил.

##### **Дополнительные источники:**

1.Ерохин Ю.М. Химия: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия»: Высшая школа, 2011. – 384с.

2.Нентвиг Й. и др. Химический тренажер: Программированное пособие для средней школы: В

2 – х ч. Ч. 1. Пер с англ. / Нентвиг Й., Кройдер М., Моргенштерн К. – М.: Мир, 2000.

**Интернет-ресурсы:**

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»).
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
6. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения учащимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Важнейшие химические понятия:</b> Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, атом, молекула, химический элемент	Устный опрос
Относительная атомная и молекулярные массы, изотоп, моль, молярная масса, молярный объем	Письменный опрос Домашняя работа. Практическая работа. Контрольная работа
Степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление	Письменная обобщающая работа
Ион, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация.	Устный опрос Домашняя работа. Практическая работа. Контрольная работа
Тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.	Письменная обобщающая работа
Углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология	Практическая работа.
<b>Основные законы химии:</b> Формулирование законов сохранения массы вещества, постоянства состава вещества, периодический закон. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.	Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование
Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.	Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование Домашняя работа. Контрольная работа

<p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p>	
<p><b>Основные теории:</b> Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>	<p>Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование Домашняя работа. Письменная обобщающая работа Контрольная работа</p>
<p><b>Важнейшие вещества и материалы:</b> Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p>	<p>Устный опрос Домашняя работа. Практическая работа. Контрольная работа</p>
<p><b>Химический язык и символика:</b> Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью</p>	<p>Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование Домашняя работа. Письменная обобщающая работа</p>

уравнений химических реакций	Контрольная работа
<p><b>Химические реакции:</b> Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>	<p>Самостоятельная работа Тестирование Контрольная работа</p>
<p><b>Химический эксперимент:</b> Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>	Практическая работа
<p><b>Химическая информация:</b> Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации, и ее представления в различных формах.</p>	<p>Самостоятельная работа Устный опрос Домашняя работа.</p>
<p><b>Расчеты по химическим формулам и уравнениям:</b> Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>	<p>Самостоятельная работа Тестирование Контрольная работа</p>
<p><b>Профильное и профессионально значимое содержание</b> Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического</p>	<p>Устный опрос Самостоятельная работа Тестирование Домашняя работа. Контрольная работа</p>

<p>загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>	
---	--