

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО**  
на заседании Педагогического Совета  
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель Педагогического Совета  
Директор СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Протокол № 6

« 17 » мая 2024 г

\_\_\_\_\_ / Лучковский Р.Н./

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Приказ № \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной**  
**учебной дисциплины**  
**ОДБ.07 ХИМИЯ**

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ:

23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности: 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, входящей в состав укрупнённой группы профессий: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, при подготовке специалистов среднего звена.

**Организация-разработчик:**

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

**Разработчик:**

Леонтьева Е.С., преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании  
Методической комиссии естественно-математического цикла СПб ГБПОУ  
«Автомеханический колледж»

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / Л.М.Черняк /

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОДБ.07 Химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы. Разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Федерального института развития образования (далее - ФИРО) с учетом примерной общеобразовательной программы по химии и подлежит непосредственному применению при реализации обязательной части ООП СОО для специальности 22.02.06 Сварочное производство, входящей в состав укрупнённой группы специальностей: 22.00.00 Технология материалов

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** в пределах основной профессиональной образовательной программы дисциплина входит в общеобразовательный цикл и изучается как базовый учебный предмет.

### 1.3. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО и на основе ФГОС СОО

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК

Код и наименование формируемых компетенций	Планируемые результаты освоения дисциплины	
	Общие	Дисциплинарные
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	В части трудового воспитания: - готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие; - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность; - интерес к различным сферам профессиональной деятельности,	- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в) работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму	- уметь анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие); - владеть основными методами научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование); - уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям

	<p>представления и визуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;</li> </ul>	<p>химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>а) самоорганизация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям; способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;</li> </ul> <p>б) самоконтроль: использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;</li> </ul> <p>в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность: внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеть системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теория химического строения органических веществ А.М. Булерова, теория электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека;</li> <li>- уметь выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений; выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- уметь использовать наименования химических соединений междуна-</li> </ul>

		<p>родного союза теоретической и прикладной химии и тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li> <li>- уметь проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением</li> </ul>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Овладение универсальными коммуникативными действиями:</p> <p>б) совместная деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;</li> <li>- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников обсуждать результаты совместной работы;</li> <li>- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li> <li>- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным</li> </ul> <p>Овладение универсальными регулятивными действиями:</p> <p>г) принятие себя и других людей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;</li> <li>- признавать свое право и право других лю-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции на альдегиды, крахмал, уксусную кислоту; денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков; проводить реакции ионного обмена, определять среду водных растворов, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решать экспериментальные задачи по темам "Металлы" и "Неметаллы") в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием; представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов</li> </ul>

	<p>дей на ошибки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;</li> <li>- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;</li> <li>- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- привить гордость за достижения отечественной науки в области химии, за труды великих ученых А.М. Бутлерова и Д.И. Менделеева и др.</li> </ul>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не принимать действия, приносящие вред окружающей среде;</li> <li>- уметь прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;</li> <li>- расширить опыт деятельности экологической направленности;</li> <li>- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;</li> <li>- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;</li> <li>- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;</li> <li>- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;</li> <li>- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать представления: о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</li> <li>- уметь соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</li> </ul>
<p>ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты;</li> </ul>	
<p>ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные: принятие себя и других людей: принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства; принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности; признавать свое право и право других людей на ошибки; развивать способность понимать мир с позиции другого человека;</li> </ul>	

	<p>познавательные: самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне; устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения; коммуникативные);</p> <p>- проявлять способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, участию в построении индивидуальной образовательной траектории;</p> <p>- владеть навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.</p>	
ЛР 6	<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p>- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</p> <p>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности</p>
ЛР 5	<p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права</p>	<p>- 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;</p>
ЛР 9	<p>Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде</p>	<p>- понимание опасности алкоголя, никотина и наркотических веществ, их влияния на организм.</p> <p>- знания о правильном питании, балансе белков, жиров и углеводов</p> <p>- знания о опасных добавках в продуктах питания.</p>

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины химия

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	78
В том числе:	
Теория	50
Лабораторно-практические занятия	28
Самостоятельная работа	0
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающегося	
1	2	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии		Содержание учебного материала
	1	Основные понятия химии: вещество, атом, молекула. Химический элемент, лотропия, простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав вещества. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества
	1	<b>Практическое занятие №1:</b> «Решение задач на расчет массовой доли элемента в веществе»
Тема 1.2 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома		Содержание учебного материала
	1	Атом – сложная частица. Современные представления о строении атома. Квантово-волновой дуализм частиц микромира. Состав атомного ядра (протоны и нейтроны). Изотопы. Устойчивость ядер. Электронная структура атомов. Понятие об электронном облаке и электронной орбитали. Периодические законы. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов
	2	Предпосылки накопления фактологического материала, работы предшественников. Открытие Периодического закона Д.И.Менделеевым. Современная формулировка Периодического закона и современная формулировка Периодической системы и строение атома. Физический смысл порядковых номеров элементов, номеров группы и периода.
	3	Периодическое изменение свойств элементов. Причины изменения физических и химических свойств элементов в группах и периодах. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.
	1	<b>Практическое занятие №2:</b> «Заполнение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов»
Тема 1.3 Строение вещества		Содержание учебного материала
	1	Понятие о химической связи. Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая, водородная. Ковалентная химическая связь. Два механизма образования этой связи. Электроотрицательность и классификация связей по этому признаку: полярная и неполярная связи. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку. Кратные ковалентные связи и классификация по этому признаку. Типы кристаллических решеток: атомные и молекулярные. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками
	2	Ионная химическая связь как крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками. Металлическая химическая связь как особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Металлические кристаллические решетки. Механизм образования металлической связи. Ее классификация по типу кристаллической решетки. Механизм образования такой связи. Ее классификация по типу кристаллической решетки. Механизм образования такой связи. Ее классификация по типу кристаллической решетки

	1	<b>Практическое занятие №3</b> «Определение вида связи, типа кристаллической решетки по формуле вещества»
Тема 1.4 Дисперсные системы. Растворы. Теория электролитической диссоциации		Содержание учебного материала
	1	Дисперсные системы. Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация, моляльная концентрация
	2	Классификация неорганических веществ
	3	Теория электролитической диссоциации. Механизм диссоциации в различных типах химических связей. Вклад русских ученых в развитие теории об электролитической диссоциации. Основные положения теории электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация в воде. Среда водных растворов электролитов.
	4	Реакции ионного обмена.
	1	<b>Практическое занятие №4</b> «Растворы. Решение задач на расчет массы вещества в растворе»
	1	<b>Лабораторная работа №1</b> «Реакции ионного обмена»
Тема 1.5. Химические реакции		Содержание учебного материала
	1	Классификация химических реакций. Понятие о химической реакции. Реакции идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих образующихся веществ; по изменению степеней окисления элементов; по тепловому эффекту; по использованию катализатора, по механизму. Влияние на протекание химических реакций. Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Энтальпия
	2	Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гетерогенной реакции. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный, их механизмы и их сравнение с неорганическими катализаторами. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Константа химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия. Принцип Ле Шателье
	3	ОВР. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительные реакции, важнейшие окислители и восстановители. Восстановительные свойства металлов – простых веществ. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ. Восстановительные свойства веществ с низшими степенями окисления; окислительные свойства веществ с высшими степенями окисления; окислительно-восстановительные свойства веществ, образующих соединения с промежуточными степенями окисления Классификация ОВР. Составление уравнений ОВР. Метод электронного баланса. Влияние на протекание окислительно-восстановительного процесса.
	1	<b>Лабораторная работа №2.</b> «Факторы, влияющие на скорость реакции»
Тема 1.6 Классификация веществ. Простые вещества		Содержание учебного материала
	1	Простые и сложные вещества. Металлы, положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов. Простые вещества металлов. Физические свойства и их восстановительные свойства. Взаимодействие металлов с газами, водой, кислотами, растворам и солей, щелочами. Зависимость восстановительных свойств металлов от степеней окисления металлов. Значение металлов
	2	Неметаллы. Положение в Периодической системе, особенности строения атомов. Электроотрицательность. благородные газы, электронное строение атомов. Особенности физических и химических свойств. Неметаллы - простые вещества

		лотропия. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов с простыми и сложными веществами окислителями.
	3	Щелочные и щелочноземельные металлы. Общая характеристика на основании положения в П.С., общие физические и химические свойства. Биологические соединения калия, натрия, кальция и магния. Получение и применение щелочных металлов и их соединений.
	4	Металлы побочных подгрупп. Железо как представитель металлов. Характеристика элемента и простого вещества. Химические свойства. Применение и его сплавов
	5	Углерод и кремний. Общая характеристика на основании положения в периодической системе и строения атома. Простые вещества, образованные этими элементами. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния. Важнейшие соединения углерода и кремниевой кислот. Силикатная промышленность
	6	Галогены. Общая характеристика галогенов на основании положения в периодической системе и строения их атомов. Галогены-простые вещества: свойства, химические свойства, получение и применение. Галогены в природе. Логическая роль галогенов
	7	Элементы VA и VIA групп. Общая характеристика на основании положения в периодической системе и строения атомов. Аллотропия. Строение молекул аллотропных модификаций и их свойства. Получение и применение азота и фосфора. Оксиды азота и фосфора и соответствующие кислоты. Соли азотной и фосфорной кислот в природе. Биологическая роль
	1	<b>Практическое занятие №5</b> «Коррозия металлов. Виды коррозии, причины коррозии металлов от коррозии»
	2	<b>Практическое занятие №6</b> «Общие способы получения металлов. Электролиз и ее виды.»
	1	<b>Лабораторная работа №3</b> «Амфотерность на примере алюминия и цинка»
	2	<b>Лабораторная работа №4</b> «Решение экспериментальных задач»
Тема 1.7 Классы неорганических соединений		Содержание учебного материала
	1	Оксиды. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. Кислотные свойства. Основные оксиды и их свойства. Амфотерные оксиды. Зависимость свойств оксидов металлов от степени окисления.
	2	Основания. Основания в свете ТЭД. Классификация оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Амфотерные гидроксиды. Свойства
	3	Кислоты. Кислоты в свете ТЭД. Классификация неорганических кислот. Свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами, основаниями. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот.
	4	Соли. Соли в свете ТЭД. Классификация и химические свойства солей. Способы получения и применение солей
	1	<b>Практическое занятие №7</b> «Генетическая связь между классами неорганических соединений»
	1	<b>Контрольная работа за курс общей и неорганической химии</b>
<b>Раздел 2</b>		<b>Органическая химия</b>
Тема 2.1 Предмет органической химии. Теория		Содержание учебного материала
	1	Предмет органической химии. Понятие об органическом веществе

химического строения органических соединений А.М.Бутлерова		ской химии. Краткий очерк развития органической химии. Витализм
	2	Теория химического строения органических соединений А.М.Бутлерова. Строение органических соединений А.М.Бутлерова. Строение органических соединений А.М.Бутлерова в основном и возбужденном состоянии. Понятие о гибридизации
	1	<b>Практическое занятие №8.</b> «Важнейшие классы органических соединений. Классификационные признаки органических соединений».
Тема 2.2 Углеводороды и природные источники углеводородов		Содержание учебного материала
	1	Алканы и циклоалканы. Гомологический ряд, номенклатура. Основы ИУРАК, изомерия. Строение алканов на примере метана и этана. Понятие о гибридизации. Алканы и циклоалканы в природе
	2	Реакционная способность предельных углеводородов. Химические свойства алканов и циклоалканов: горение, реакции замещения, разложения, изомеризации. Механизм реакции замещения, понятие о радикалах. Применение алканов
	3	Классификация непредельных углеводородов, гомологические ряды алкинов и алкадиенов. Номенклатура и изомерия непредельных углеводородов
	4	Строение непредельных углеводородов на примере этилена и ацетилена. Гибридизация. Сигма и Пи- связи. Реакционная способность непредельных углеводородов. Способы получения
	5	Химические свойства непредельных углеводородов. Реакции галогенирования, гидрирования, гидрогалогенирования, гидратации. Правило Марковникова. Электронное обоснование. Реакции дегидрирования. Алкадиены. Присоединение к алкадиенам. Вулканизация, резина.
	6	Арены. Бензол. Гомологический ряд аренов. бензол как представитель простейших ароматических углеводородов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической пи-системы. Физические свойства. Химические свойства аренов на примере бензола. Примеры реакций замещения. Реакции гидрирования и присоединения к бензолу.
	7	Гомологи бензола на примере толуола. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Генетическая связь углеводородов
	1	<b>Практическое занятие №9</b> «Изомерия и номенклатура алканов. Составление структурных формул изомеров и их названий».
	2	<b>Практическое занятие №10</b> «Решение задач на вывод формул по молекулярным формулам элементов»
	3	<b>Практическое занятие №11</b> «Природные источники углеводородов. Добыча нефти»
Тема 2.3 Кислородосодержащие органические соединения		Содержание учебного материала
	1	Спирты. Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, по числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Изомерия и номенклатура спиртов, их общая формула. Спирты в природе. Физические свойства спиртов. Водородная связь
	2	Химические свойства спиртов. Реакционная способность предельных спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сравнение кислотных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН-группу. Качественное обнаружение многоатомных спиртов

	3	Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние заместителей ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения. Бромирование фенола, нитрование фенола (образование окраски с ионом трехвалентного железа. Применение фенола. Получение фенола в промышленности
	4	Понятие о карбонильных соединениях. Гомологические ряды альдегидов. Электронное строение карбонильной группы. Изомерия и номенклатура альдегидов. Альдегиды в природе. Физические свойства. Реакционная способность карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов. Реакции альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции окисления. Получение окислением спиртов, гидратацией алкинов
	5	Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Номенклатура карбоновых кислот. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Изомерия. Карбоновые кислоты в природе. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Физические свойства. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физические свойства карбоновых кислот.
	6	Химические свойства карбоновых кислот. Реакции, иллюстрирующие химические свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот. Реакции этерификации. Получение и применение. Соли карбоновых кислот, мыла.
	7	Понятие о сложных эфирах. Жиры. Омыление жиров. Мыла как соли карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства
	8	Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Биологическая роль углеводов. Моносахариды, их классификация по числу атомов углерода. Глюкоза и фруктоза, их молекулы и физические свойства. Химические свойства глюкозы и фруктозы в альдегидной группе и как многоатомного спирта. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы как изомер глюкозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. Полисахариды
	1	<b>Практическое занятие №12</b> «Полисахариды. Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы»
	1	<b>Лабораторная работа №5</b> «Химические свойства уксусной кислоты»
	2	<b>Лабораторная работа №6</b> «Мыла, отношение мыла и СМС к жесткости воды»
	3	<b>Лабораторная работа №7</b> «Качественные реакции органических веществ»
Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения Полимеры		Содержание учебного материала
	1	Понятие об аминах. Классификация аминов: первичные, вторичные, третичные, четвертичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и по числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических аминов, изомерия и номенклатура.
	2	Химические свойства аминов. Амины как органические основания, сравнение с аммиаком и другими неорганическими соединениями. Применение аминов. Анилин как представитель ароматических аминов. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Анилиновые красители. Применение аминов в синтетических волокнах. Работы Н.Н.Зинина
	3	Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и номенклатура. Биологическая роль аминокислот. Аминокислоты в природе. Номенклатура аминокислот. Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот, кислотность кислотных свойств аминокислот и ее причины. Реакции конденсации. Пептидная связь.

	4	Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи. Проблемы голодания и пути ее решения. Химические свойства
	5	Понятия о химии высокомолекулярных соединений. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Пластмассы. Термопласты, термореактивные пластмассы. Волокна, их классификация, получение. Отдельные представители.
	1	<b>Контрольная работа №2</b> за курс органической химии
	2	<b>Практическое занятие №13</b> «Решение расчетных задач»
	1	<b>Лабораторная работа №8</b> «Химические свойства белков. Денатурация белка под действием различных факторов»
<b>Практико-ориентированное содержание</b>		
<b>Раздел 3 Химия и жизнь</b>		
Тема 3.1 Химия в быту и производственной деятельности человека		Содержание учебного материала
	1	Новейшие достижения химической науки и химической технологии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности. Правила поиска и анализа химической информации. Источники информации (научная и учебно-научная литература, средства массовой информации, сеть Интернет)
	1	<b>Практическое занятие №14</b> Поиск и анализ кейсов о видах и применении сплавов как конструкционных материалов.
	2	<b>Практическое занятие №15</b> Поиск и анализ кейсов о применении веществ: лаки, краски, растворители.
	3	<b>Практическое занятие №16</b> Представление результатов решения кейсов в виде мини-доклада с презентацией
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>		

### **3. Условия реализации программы дисциплины.**

#### **3.1. Оснащенность кабинета**

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие кабинета химии, лаборатории с лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности студента.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.2. №178-02) и быть оснащено типовым оборудованием.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого студенты могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации и т.д.

В состав учебно- методического и материально технического оснащения кабинета химии входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и студенческого эксперимента
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- вспомогательное оборудование и инструкции
- библиотечный фонд (учебники и учебно-методические комплекты).

Студенты имеют доступ к электронным учебным материалам по химии.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет – ресурсов дополнительной литературы.

##### **Основные источники для студентов:**

1. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман, Химия : базовый уровень: учебное пособие для образовательных организаций, реализующих программы СПО,— М : Просвещение, 2024. — 336 с.

##### **Дополнительные источники**

1. Электронные ресурсы:

1.1 Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>

1.2 Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>

1.3 <http://college.ru/himiya/>

1.4 <http://www.chemnet.ru>

1.5 <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

1.6 <http://www.hij.ru>

1.7 <http://chemistry.narod.ru>

### **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины химия**

Контроль и оценка результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Результаты обучения определяют,

что обучающиеся должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины.

Общая/профессиональная компетенция/лр	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Раздел 1, темы 1.2, 1.3, 1.7 Раздел 2, тема 2.1 Раздел 3	Тестирование, устный опрос, фронтальный письменный опрос, практическая работа, контрольная работа, лабораторная работа, кейсы, дифференцированный зачет.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1-3	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1-3	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1, темы 1.4 Раздел 2, темы 2.2-2.4 Раздел 3	
ОК 06. Проявлять гражданско-патристическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Раздел 1, темы 1.1, 1.4 Раздел 2, тема 2.1 Раздел 3	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Раздел 1, темы 1.6 Раздел 2, тема 2.2-2.4 Раздел 3	
ПК.4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.	Раздел 1, темы 1.6,1.7 Раздел 2, тема 2.2-2.4 Раздел 3	
ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.	Раздел 1, тема 1.4-1.7 Раздел 2, тема 2.2-2.4 Раздел 3	–