

Министерство образования Пензенской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Пензенской области «Пензенский агропромышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ДУП.14 «ХИМИЯ»

Пенза, 2021 г

Утверждаю  
Директор колледжа  
/А.В. Зарывахин/  
«31» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 21.02.05 «Земельно-имущественные отношения».

Организация-разработчик: ГАПОУ ПО «Пензенский агропромышленный колледж»

Разработчик: Горюнова Л.Е., преподаватель химии высшей квалификационной категории

Рабочая программа учебного предмета «Химия» рассмотрена и одобрена на заседании МЦК общеобразовательных дисциплин

Протокол №1 от 31.08. 2021г.

Председатель МЦК \_\_\_\_\_ Я.А. Дубынина

## Содержание

1. Пояснительная записка.....	стр. 4
2. Общая характеристика учебного предмета «Химия» .....	4
3. Место учебного предмета в учебном плане.....	5
4. Результаты освоения учебного предмета .....	5
5. Тематический план и содержание учебного предмета .....	8
6. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	17
7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета .....	20
8. Рекомендуемая литература.....	20

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «ХИМИЯ» разработана в соответствии с требованиями:

- ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.),

- с учетом рабочей программы воспитания по специальности 21.02.05 «Земельно – имущественные отношения».

Содержание программы «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 естественнонаучной 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 программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

## 2. Общая характеристика учебной дисциплины «Химия»

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание рабочей программы «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др.

Изучение химии в ГАПОУ ПО «ПАК», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего

образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. При освоении специальностей ППССЗ СПО профессионального образования химия изучается как базовая учебная дисциплина.

Специфика изучения химии при овладении специальности технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе обучающихся (написании рефератов, подготовке сообщений, защите проектов), в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практико-ориентированных расчетных задач и т.д.).

В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве. Для организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов, овладевающих специальностями ППССЗ СПО технического профиля профессионального образования, представлен перечень рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации.

Изучение учебного предмета «Химия» завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

### **3. Место учебного предмета в учебном плане**

Учебный предмет «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В ГАПОУ ПО «ПАК», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ СПО на базе основного общего образования, учебный предмет «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ СПО).

### **4. Результаты освоения учебного предмета**

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

**• Личностных:**

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни

• **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.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания учебного предмета «Химия» в пределах освоения ППССЗ СПО количество часов, отведённое на освоение:

Объем образовательной нагрузки студента – 117 часа, часть программы - 8 часов, реализуется в форме практической подготовки и включает лекций - 0 часов, лабораторный - 8 часов, практических – 12 часов

Объем нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем -78 часов, в том числе:

Теоретического обучения – 58 часов

Практической подготовки – 8 часов

Практических занятий – 12 часов

Лабораторных занятий – 8 часов

Внеаудиторной самостоятельной работы – 39 часов

### ОБЪЕМ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	117
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
теоретическое занятие	58
практическая подготовка	8
практическое занятие	12
лабораторные занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	39
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета</b>	

### 5. Тематический план и содержание учебного предмета «Химия»

**Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды результатов, формирование которых способствует элемент программы ЛР
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> 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	1	ЛР 4, ЛР 5
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, /1/ стр. 3-7	1	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		67	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	<b>Содержание учебного материала</b> 1   Основные понятия химии. 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.	3	ЛР 4, ЛР 5
	2   Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	<b>Практическое занятие:</b> «Решение расчетных задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества», «Решение расчётных задач по уравнениям реакций»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, создание мультимедийной	3	



	презентации по теме «Основные понятия и законы химии», написание реферата «Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово)»		
Тема 1.2. . Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ЛР 4, ЛР 5
	1 Периодический закон Д.И.Менделеева. Открытие Д.И.Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная)		
	2 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. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях s-, p- и d-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>Практические занятия:</b> «Решение качественных задач по теме: «Строение атома»: «Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов», «Составление схем строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов, строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов)»	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, составление схем строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов, строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов), написание рефератов «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях», «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине», «Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве».	3	
Тема 1.3.	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ЛР 9

Строение вещества	1	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками	
	2	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.	
	3	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.	
	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей», «Решение расчётных задач по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси».		2
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, подготовке сообщений: «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»		4	

<p>Тема 1.4 Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		2	ЛР 4, ЛР 5
	1	<p>Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества 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. Кислоты, основания и соли как электролиты.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b> «Решение задач на массовую долю растворенного вещества»</p>			
<p><b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, подготовка сообщений: «Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды», решение задач на массовую долю растворенного вещества.</p>		2		
<p>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		8	ЛР 9
	1	<p>Кислоты и их свойства. 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>		
	2	<p>Основания и их свойства. 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>		
	3	<p>Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p>		

	4	Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, подготовка сообщений: «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 pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов»	4	
Тема 1.6. Химические реакции	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ЛР 9
	1	Классификация химических реакций. 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. Окислительно-восстановительные реакции.		
	2	Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения		
	<b>Практические занятия</b> «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса»		2	
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, подготовка сообщений: «Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов», «Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза», «Гальванопластика. Гальваностегия», «Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы», «Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы», «Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные	3	

	принципы», «Рафинирование цветных металлов»			
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ЛР 9
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.		
	2 2	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.		
	3	Неметаллы. 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.		
	<b>Практическая подготовка</b>		<b>4</b>	
	<b>Лабораторные работы:</b> «Решение экспериментальных задач», «Получение, собирание и распознавание газов».		4	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, подготовка рефератов: «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», «Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов»		4		
<b>Раздел 2. Органическа я химия</b>		48		
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ЛР 4, ЛР 5
	1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Классификация органических веществ. Классификация реакций в органической химии		
	<b>Практические занятия:</b> Составление структурных формул органических веществ, изомеры и гомологи. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC		2	
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта,		2		

	подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, составление структурных формул органических веществ, подготовка рефератов «Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ», «Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии»		
	<b>Содержание учебного материала</b>	7	
1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		
2	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 Диены и каучуки. 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.		
3	Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
4	Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	<b>Практические занятия:</b> «Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода»	2	
	<b>Контрольные работы</b>	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, оформление мультимедийной презентации «Классификация и	5	

	<p>назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука», подготовка рефератов «Правило В.В. Марковникова», «Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом», «Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол», «Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин», «Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил», «Основные направления промышленной переработки природного газа», «Попутный нефтяной газ, его переработка», «Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива», «Коксохимическое производство и его продукция».</p>								
<p>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="379 696 422 1323">1</td> <td data-bbox="422 696 1174 1323"> <p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1323 422 1581">2</td> <td data-bbox="422 1323 1174 1581"> <p>Альдегиды. 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> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="379 1581 422 1984">3</td> <td data-bbox="422 1581 1174 1984"> <p>Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров</p> </td> </tr> </table>	1	<p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p>	2	<p>Альдегиды. 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>	3	<p>Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров</p>	8	ЛР 11, ЛР 12
1	<p>Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p>								
2	<p>Альдегиды. 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>								
3	<p>Карбоновые кислоты. 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. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров</p>								

		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		
	4	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.		
		<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, подготовка рефератов: «Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним», «Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним», «Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид», «Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности», «Многообразии 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», «Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов».	4	
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры		<b>Содержание учебного материала</b>	6	ЛР 9
	1	Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		
	2	Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция		



	<p>поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p>	
3	<p>Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	
	<b>Практическая подготовка</b>	<b>4</b>
	<b>Лабораторные работы:</b> «Распознавание пластмасс и химических волокон», «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	4
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> изучение материала учебника, составление конспекта, подготовка ответов на вопросы, выполнение упражнений, решение задач, оформление практических работ, подготовка рефератов «Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон», «Использование гидролиза белков в промышленности», «Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Целлулоид», «Промышленное производство химических волокон», оформление мультимедийной презентации «Фенолоформальдегидные пластмассы», составление конспекта текста /1/стр. 150-161.	5
<b>Итого:</b>		<b>117</b>

## 6. Характеристика основных видов учебной деятельности студентов

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и

	<p>немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология</p>
<p>Основные законы химии</p>	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. 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. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева</p>
<p>Основные теории химии</p>	<p>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          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>Важнейшие вещества и материалы</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений.          Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.          Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.          Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>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</p>

	<p>формул.          Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
Химические реакции	<p>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>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.          Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
Химическая информация	<p>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>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.          Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>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 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>

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебного предмета «Химия»**

Для освоения программы учебного предмета «Химия» в ГАПОУ ПО «ПАК», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ СПО на базе основного общего образования имеется кабинет химии и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

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

- учебно-методический комплекс преподавателя;
- печатные средства обучения;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

## **8. Рекомендуемая литература**

Для студентов

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.
4. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
5. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.
6. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.
7. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2020.

### Для преподавателя

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2019
2. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

### Интернет-ресурсы

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

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

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

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

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

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

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

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