


Областное государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Димитровградский технический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

  
\_\_\_\_\_ А.С. Пензин

« 04 » 09 20 20 г.

## ***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

*общеобразовательного цикла*

### ***ОУД 05 ХИМИЯ***

*по профессии*

*15.01.32 «Оператор станков с программным управлением»*

Димитровград  
2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

**Организация-разработчик:** областное государственное бюджетное профессионально образовательное учреждение Димитровградский технический колледж

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании цикловой комиссии  
«Математические, общие  
естественнонаучные и спортивные  
дисциплины»

Протокол заседания ЦК № 1  
от «01» сентября 2020 г

**РЕКОМЕНДОВАНО**  
научно-методическим советом  
ОГБПОУ ДТК

Протокол № 1  
от «01» сентября 2020 г

**Разработчик:** Лапина М.В. – преподаватель ОГБПОУ ДТК  
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	стр. 4
Общая характеристика учебной дисциплины «Химия»	4
Место учебной дисциплины в учебном плане	4
Результаты освоения учебной дисциплины	5
Содержание учебной дисциплины	6
Тематическое планирование	7
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	21
Учебно- методическое и материально- техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия»	25
Рекомендуемая литература	26

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии при подготовке квалифицированных рабочих. 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 естественно – научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;
- развития у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определённой 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 программы подготовки квалифицированных рабочих.

В программе уточнено содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, конкретизированы тематика рефератов, виды самостоятельных работ студентов с учётом специфики программы подготовки квалифицированных рабочих.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Изучение химии в профессиональных образовательных организациях среднего профессионального образования имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения обучающимися, через объём и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина.

### МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

В профессиональных образовательных организациях среднего профессионального образования учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ОПОП СПО ППКРС.

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины «Химия» в составе общеобразовательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

- **личностных:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития

- в выбранной профессиональной деятельности;

- **метапредметных:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

- **предметных:**

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### **Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы - 118 часов

Объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 114 часов;

Консультации – 4 часа

## Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Кол-во часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	<b>Вводный инструктаж по ТБ. Научные методы познания веществ и химических явлений.</b> Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий	2	1
<b>Раздел 1. «Общая и неорганическая химия»</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 1 « Основные химические понятия и законы»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>должен уметь</b> - объяснять понятия «вещество», «простое вещество», «сложное вещество»; определять валентности химических элементов, составлять формулы соединений, производить качественный и количественный анализ состава химических соединений, решать расчётные задачи на определение количества вещества, нахождение массовой доли химических элементов в сложном веществе <b>должен знать</b> - определения и формулировки химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, аллотропия, изотопы, электроотрицательность, названия химических элементов, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ; <b>Метапредметные:</b> умение определять цель учебной деятельности, искать средства ее осуществления, работая по плану, сверять свои действия с целью; создавать модели с выделением существенных характеристик объекта и представлением их в знаково-символической форме; устанавливать причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений, формулировать выводы <b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	
	<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	2	1

	вещества. Основные законы химии: стехиометрия, закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава веществ молекулярной структуры, закон Авогадро и следствия из него.		
	<b>Решение расчётных задач</b> на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Входная диагностика	2	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> Информационно- коммуникативная компетенция - подготовка докладов, сообщений по темам: 1. «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации» 2. «Аллотропия металлов»		
<b>Тема 2 «Периодический закон и периодическая система в свете современных представлений о строении атома»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>должен уметь</b> - устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона, объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И.Менделеева (номеров элемента, периода, группы), давать характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д.И.Менделеева <b>должен знать</b> - строение атома, современную формулировку периодического закона, структуру периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. <b>Метапредметные:</b> умение устанавливать причинно-следственные связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ <b>Содержание учебного материала:</b>	2	
	<b>Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.</b> Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Строение атома и Периодический закон Д.И.Менделеева. 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). Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		

	<p>Информационно- коммуникативная компетенция - подбор материалов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева»</li> <li>2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»</li> <li>3. «Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков»</li> <li>4. «Изотопы водорода»</li> <li>5. «Использование радиоактивных изотопов в технических целях»</li> <li>6. «Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине»</li> </ol>		
<b>Тема 3 «Строение вещества»</b>	<p><b>Результаты освоения учебной деятельности</b></p> <p><b>Предметные:</b>  должен уметь - объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической) и полярность связи и полярность молекулы, определять типы химической связи в химических соединениях, объяснять механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный), объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток;</p> <p><b>должен знать</b> - понятие «кристаллическая решётка», основные типы химической связи: ковалентная полярная и неполярная, ионная, металлическая и водородная, механизм образования химических связей, взаимосвязь между строением, типами связи и свойствами веществ, понятие «эмульсии», «суспензии», «золи», «коагуляция», «синерезис»</p> <p><b>Метапредметные:</b> умение анализировать строение веществ, сравнивать свойства веществ на основе их строения, обобщать, выявлять причинно-следственные связи между строением, свойствами и типами химической связи веществ</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<b>2</b>	
	<p><b>Типы химической связей:</b> ионная химическая связь – ионные кристаллические решетки, свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. Ковалентная химическая связь: полярная и неполярная. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p>	2	1-2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>  Повторение лекционного материала; работа со справочниками по химии по таблицам «Атомные, молекулярные и ионные решётки»</p>		



<b>Тема 4 «Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>должен уметь</b> - характеризовать воду как растворитель, объяснять зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов, выражать концентрации вещества в растворе; давать определение «электролиты» и «неэлектролиты», объяснять механизм электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи, решать расчётные задачи на нахождение концентрации, массовой доли растворённого вещества, готовить растворы заданной концентрации <b>должен знать</b> - понятия «вещество», «смеси», «растворы», «массовая доля растворённого вещества», «концентрация раствора», «истинный раствор», «пересыщенный раствор», «насыщенный раствор», степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты; кислоты, основания и соли как электролиты, способы решения расчётных задач на нахождение массовых долей растворённого вещества в растворе, концентрации веществ в растворе <b>Метапредметные:</b> находить способы решения расчётных задач на нахождение массовых долей растворённого вещества в растворе, концентрации веществ в растворе, выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности, наблюдать, анализировать, описывать результаты проведенного эксперимента, формулировать выводы <b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<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.	2	1
	<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.	1	3
	<b>Лабораторная работа №1</b> «Тепловые эффекты при растворении. Приготовление раствора заданной концентрации». Решение задач	4	
	<b>Контрольная работа по темам 3 и 4</b> Электролитическая диссоциация	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		

	Анализ состава образцов минеральных вод, ознакомление с методикой выращивания кристаллов поваренной соли или медного купороса, конспектирование методик, исследовательские опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли в домашних условиях		
<b>Тема 5 «Классификация неорганических соединений и их свойства»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>должен уметь</b> - давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: оксиды, основания, кислоты; классифицировать их в свете теории электролитической диссоциации; объяснять сущность химических свойств и способов получения, отражать состав кислот, солей, оксидов и оснований с помощью химических формул, химических процессов с помощью уравнений химических реакций <b>должен знать</b> - положения теории электролитической диссоциации; формулы и свойства важнейших веществ и материалов: серная, соляная, азотная кислоты, щелочи, оксиды; химические свойства классов неорганических соединений, значение классов неорганических соединений для процессов металлообработки <b>Метапредметные:</b> умение устанавливать зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов; использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. решать практико-ориентированные расчетные задачи, выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности, наблюдать, анализировать, описывать результаты проведенного эксперимента, формулировать выводы <b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	
	<b>Кислоты, основания, свойства.</b> Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот. Основания и их свойства. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Основные способы получения оснований. 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. Оксиды и их свойства. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.	2	3
	<b>Лабораторная работа №2.</b> «Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие	2	

	кислот с металлами, оксидами металлов, с основаниями и солями»		
	<b>Лабораторная работа №3.</b> «Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Получение и свойства амфотерного гидроксида»	2	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> «Взаимодействие солей с металлами и солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Информационно- коммуникативная компетенция – подготовка докладов, сообщений материалов по теме: «Использование кислот, щелочей, солей в моей профессиональной деятельности»	4	
<b>Тема 6 «Химические реакции»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>должен уметь</b> – классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления, составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса, классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; объяснять сущность химических процессов, объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. <b>должен знать</b> - типы химических реакций, понятия «степень окисления», «восстановитель», «окислитель», «скорость химической реакции», « катализ», « химическое равновесие», метод электронного баланса для составления ОВР, факторы, влияющие на скорость химической реакции <b>Метапредметные:</b> выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности, наблюдение, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента, проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета) <b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	<b>Классификация химических реакций.</b> ОВР. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Электролиз растворов и расплавов: электролитическое получение алюминия, гальванопластика, гальваностегия. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена.	2	1

	<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. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1
	<b>Обобщение по темам 5 и 6</b>	2	3
	<b>Лабораторная работа №5</b> «Реакции, идущие с образованием газа, осадка, воды. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры и поверхности соприкосновения». Решение задач.	2	
	<b>Контрольная работа по темам 5 и 6</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Информационно- коммуникативная компетенция - подготовка кратких сообщений по темам 1. «Электролиз и его применения» 2. «Гальванопластика, гальваностегия, рафинирование» 3. «Катализ, катализаторы, ингибиторы».	3	
<b>Тема 7 «Металлы и неметаллы»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> должен уметь – характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений, состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений; записывать химические уравнения реакций; выполнять лабораторные задания в полном соответствии с правилами безопасности должен знать - типы кристаллических решёток металлов, понятие "электрохимический ряд активности металлов", "сплавы металлов", особенности химических и физических свойств металлов, использование некоторых металлов и сплавов в профессиональной деятельности; особенности строения неметаллов, свойства неметаллов, особенности взаимодействия неметаллов с кислородом и щелочами, окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов, применение неметаллов <b>Метапредметные:</b> умение устанавливать причинно - следственные связи между строением и свойствами; сравнивать свойства металлов и неметаллов, применять полученные умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, выполнять химический эксперимент, соблюдая технику безопасности и правила обращения с активными металлами	16	

	и кислотами <b>Содержание учебного материала:</b>		
	Металлы: особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам	2	1
	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжения металлов. Металлотермия.	2	1
	Коррозия металлов: химическая электрохимическая. Классификация коррозии по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии	2	1
	Неметаллы: особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева	2	1
	Неметаллы: особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева	2	3
	<b>Лабораторная работа №6</b> «Изучение коррозии металлов»	2	
	<b>Лабораторная работа №7</b> «Получение, собиране и распознавание газов. Решение экспериментальных задач»	4	
	Химический тренинг по написанию окислительно – восстановительных реакций	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Информационно- коммуникативная компетенция- одготовка сообщений, докладов, электронных презентаций по темам к публичной защите: 1. «Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство» 2. «История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогресс» 3. «Рождающие соли — галогены» 4. «История шведской спички»	<b>6</b>	
<b>Раздел 2. «Органическая химия»</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 1 «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений»</b>	<b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> должен уметь – давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; характеризовать в свете теории химического строения органических соединений свойств основных классов органических соединений, классифицировать органические вещества по строению	<b>6</b>	

	<p>углеродного скелета и наличие функциональных групп, классифицировать реакции в органической химии, решать расчётные задачи по химическим формулам и уравнениям <b>должен знать</b> – формулировку основных положений теории химического строения органических соединений, классификацию органических веществ по строению углеродного скелета и наличие функциональных групп, классификацию реакций в органической химии: реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации), реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации), реакции замещения, реакции изомеризации).</p> <p><b>Метапредметные:</b> умение использования в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики, анализа и сравнения признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии</p>		
	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Предмет органической химии: природные, искусственные и синтетические органические вещества. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова</p>	2	1
	<p>Классификация органических веществ: по строению углеродного скелета и наличие функциональной группы. Классификация реакций в органической химии. Основы номенклатуры органических веществ</p>	2	1
	<p>Решение расчётных задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Информационно- коммуникативная компетенция - подбор материалов по темам: 1. «Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова» 2. «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии» 3. «Современные представления о теории химического строения»</p>	3	
<p><b>Тема 2 «Углеводороды и их природные источники»</b></p>	<p><b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> <b>должен уметь</b> – называть органические вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав соединений с помощью химических формул, характеризовать состав, строения, свойств, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых представителей, записывать уравнения химических реакций, решать расчётные задачи на нахождение молекулярной формулы органических соединений, выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.</p>	16	

<p><b>должен знать</b> – названия органических соединений с учётом принадлежности к классам органических соединений, химические свойства алканов (на примере метана и этана), алкенов (на примере этилена), алкинов (на примере ацетилен), диеновых углеводородов (на примере бутадиена-1,3 и изопрена), способы переработки нефти, понятие «каталитический» и «термический» крекинги.</p> <p><b>Метапредметные:</b> умение устанавливать зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов, наблюдать, анализировать, фиксировать, описывать результаты проведенного эксперимента, делать выводы, объяснять химические явления, происходящих в природе, быту и на производстве.</p>		
<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p>	2	1
<p>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.</p>	2	1
<p>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</p>	2	1
<p>Алкины: ацетилен, химические свойства ацетилен: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилен на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p>	2	1
<p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	2	1
<p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>	2	3
<p><b>Лабораторная работа №8 «Свойства углеводородов»</b></p>	2	
<p><b>Контрольная работа по теме 2</b></p>	2	
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> изготовление наглядной таблицы «Углеводороды. Химические свойства. Получение и применение»</p>	<b>9</b>	

	<p>Конспектирование, составление тезисов информационного материала по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. "Получение синтез - газа и водорода из метана",</li> <li>2. "Циклопарафины, их строение, нахождение в природе, практическое значение" (возможно создание электронной презентации по теме),</li> <li>3. "Важнейшие виды каучуков и их применение" (возможно создание электронной презентации по теме),</li> <li>4. "Нефть, состав и свойства",</li> <li>5. "Фракционная перегонка нефти. Крекинг. Ароматизация нефтепродуктов",</li> <li>6. "Экологические проблемы, возникающие при нефтепереработке»,</li> <li>7. "Применение углеводов в моей профессии"</li> </ol>		
<p><b>Тема 3</b> <b>«Кислородосодержащие органические соединения»</b></p>	<p><b>Результаты освоения учебной деятельности</b></p> <p><b>Предметные:</b> должен уметь – классифицировать органические соединений по классам из- за наличия функциональной группы, называть кислородосодержащие органические соединения, объяснять влияние функциональных групп на свойства альдегидов, спиртов, органических кислот, записывать формулы кислородосодержащих органических соединений, анализировать химические свойства органических соединений, выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами техники безопасности, решать расчётные задачи</p> <p><b>должен знать</b> – характеристику важнейших представителей классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты)</p> <p><b>Метапредметные:</b> умение использовать в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики, наблюдать, фиксировать, анализировать, делать выводы при изучении свойств органических соединений, устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов</p> <p><b>Содержание учебного материала:</b></p>	<b>20</b>	
	<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</p>	2	1
	<p>Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. Фенол. Физические и химические свойства фенола.</p>	2	1



Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
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.	2	1
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.	2	1
Сложные эфиры и жиры. 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.	2	1
Углеводы: классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт, химические свойства, значение в живой природе и жизни человека	2	1
Решение расчётных задач, осуществление цепочек превращения	2	3
<b>Лабораторная работа №9</b> «Свойства кислородосодержащих органических соединений»	2	
<b>Лабораторная работа №10</b> «Качественные реакции кислородосодержащих органических соединений»	2	
<b>Контрольная работа по теме 3</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> составление схемы по теме «Карбоновые кислоты: свойства, получение, применение (на примере уксусной кислоты)» Информационно- коммуникативная компетенция - подготовка сообщений, электронных презентаций по темам: 1. «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации» 2. «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессии» 3. «Углеводородное топливо, его виды и назначение» 4. «Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы»	<b>12</b>	

<p><b>Тема 4</b> <b>«Азотосодержащие органические соединения. Полимеры»</b></p>	<p><b>Результаты освоения учебной деятельности</b> <b>Предметные:</b> должен уметь – анализировать строение аминокислотосодержащих углеводов, устанавливать причинно – следственные связи между строением и свойствами аминокислотосодержащих углеводов; рассматривать биологическую роль белков и нуклеиновых кислот; решать расчётные задачи, классифицировать волокна, пластмассы <b>должен знать:</b> строение аминокислотосодержащих углеводов; свойства анилина, как ароматического амина; понятие аминокислот, их строение и свойства; назначение аминокислотосодержащих углеводов для живых организмов; способы решения расчётных задач, строение и понятие природных и синтетических полимеров, их свойства, строение и применение <b>Метапредметные:</b> умение устанавливать зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов, наблюдать, анализировать, фиксировать, описывать результаты проведенного эксперимента, делать выводы <b>Содержание учебного материала:</b></p>	<p><b>22</b></p>	
	<p>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
	<p>Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
	<p>Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
	<p>Полимеры: белки и полисахариды как биополимеры.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
	<p>Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
	<p>Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p>	<p>2</p>	<p>1</p>
	<p>Решение расчётных задач профессиональной направленности</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Обобщение по органической химии</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
	<p><b>Лабораторная работа № 11. «Исследование свойств белков. Решение экспериментальных</b></p>	<p>2</p>	

	задач»		
	<b>Лабораторная работа № 12. «Свойства волокон и пластмасс»</b>	4	
	<b>Итоговый контроль знаний в виде контрольной работы</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Информационно- коммуникативная компетенция - подготовка к публичной защите проектов, презентаций, студенческих газет по темам: 1. «Белки – основа жизни» 2. «Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды» 3. «Защита озонового экрана от химического загрязнения»	<b>8</b>	
<b>Всего:</b>		<b>114</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).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Химия по профессиям СПО технического профиля профессионального образования - аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы - 114 часов.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	<b>118</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	<b>114</b>
в том числе:	
лабораторные работы	40
контрольные работы	5
Консультации	<b>4</b>
Самостоятельная работа обучающегося	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета (2 семестр)	

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов 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 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, гомологи	Тестирование по темам: «Периодический закон и периодическая система в свете современных представлений о строении атома», «Строение вещества», самостоятельные работы №1-7 (разноуровневые задания по вариантам), контрольные работы по темам 3,4,5,6 раздел 1
Основные законы химии	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	Тестирование по теме «Периодический закон и периодическая система в свете современных представлений о строении атома», самостоятельные работы №№1-7, контрольные работы №№1-5

	<p>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</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. 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>Тестирование по темам «Строение вещества», «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений», самостоятельные работы №№1-7, контрольные работы №№1-5</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</p>	<p>Самостоятельные работы №№1-7, контрольные работы №№1-5, фронтальный опрос, эвристическая беседа</p>

	номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций	
Химические реакции	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	Самостоятельные работы №№1-7, контрольные работы №№1-5
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента	Экспертная оценка выполнения и описания лабораторных работ №№1-12
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов	Экспертная оценка публичной защиты индивидуальных проектов, электронных презентаций, выступлений на открытых уроках, семинарах, конференциях

	Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах	
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям	Самостоятельные работы №№2-7, контрольные работы №№1-5
Профильное и профессионально значимое содержание	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	Экспертная оценка выполнения и описания лабораторных работ №№1-12, самостоятельных работ №№1-7, контрольных работ №№1-5



### **3. Учебно – методическое и материально – техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Химия»**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия».

##### Оборудование учебного кабинета:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- стулья;
- доска классная;
- лабораторные столы;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для хранения реактивов, химической посуды, оборудования;
- сейф для хранения реактивов

##### Приборы и устройства:

- весы аналитические с разновесом
- весы технические с разновесом
- термометр ртутный стеклянный лабораторный в 1° С от 0° С до 100° С
- микроскоп биологический
- баня водяная лабораторная с электрическим подогревом
- печь тигельная
- электроплитка лабораторная
- спиртовка

##### Стенды, таблицы, плакаты

- Периодическая система элементов Д.И. Менделеева
- «Растворимость кислот, оснований, солей в воде»
- «Ряд напряжений металлов»
- «Правила техники безопасности»
- «Классификация органических веществ»
- «Подготовка к ЕГЭ по химии»

##### Учебные наглядные пособия:

- инструктивная таблица «Правила техники безопасности в кабинете химии»;
- справочное учебное пособие по неорганической химии
- коллекция «Волокна: натуральные и синтетические»
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по химии;
- методические рекомендации по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

##### Технические средства обучения

- компьютер и программное обеспечение
- телевизор

##### Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии.

## Рекомендуемая литература

### Для студентов

1. Ю.М. Ерохин Химия (учебник).- М.: Мастерство, 2014
2. Ю.М. Ерохин, В.И. Фролов. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): (учебное пособие).-М: Высшая школа, 2008  
(<http://nhtk-edu.ru/ru/students/e-library/library-news/item/724-erokhin-yu-m-khimiya-uchebnik-yu-m-erokhin-m-akademiya-2014-400-s>)

### Для преподавателя

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
5. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.
6. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)- <http://academia-media.kz/catalogue/4831/39101/>