

Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
ГБПОУ «ЧХТТ»  
\_\_\_\_\_ Е.В.Первухина  
01 июня 2022 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.11 ХИМИЯ**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы  
по специальности естественнонаучного профиля**

**18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

**Чапаевск, 2022 г**

ОДОБРЕНА  
предметной (цикловой) комиссией  
химических дисциплин  
Председатель ПЦК  
Л.П.Мамкова

Протокол №10  
23 мая 2022 г.

Составитель: Исакова Н.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Мамкова Л.П. – председатель ПЦК химических дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Болонова Е.В.А. - преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебного предмета ХИМИЯ разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее –ФГОС) среднего общего образования; федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений; рекомендациями 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России, примерной программы учебной дисциплины Химия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебного предмета ХИМИЯ для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию ( протокол от 21 июля 2015 г. №3), методическими рекомендациями по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Минпросвещения России от 14.04.2021 № 05-401).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	9
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	24
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	26

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **Химия** на базовом уровне в пределах основной образовательной программы (далее ООП) по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- развития у обучающихся умения 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).

На изучение предмета **Химия** по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений отводится 214 часов в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета Химия в профессиональной деятельности.

Контроль качества освоения предмета **Химия** проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа учебного предмета «Химия» является частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений среднего профессионального образования естественнонаучного профиля профессионального образования.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «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.

Специфика изучения химии при овладении профессиями и специальностями технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания».

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 важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов.

## МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет **Химия** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Учебный предмет относится к предметной области ФГОС среднего общего образования **Химия** общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый. Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса **Химия** на ступени основного общего образования. В то же время учебный предмет **Химия** для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета **Химия** имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами география, биология, русский язык, математика.

Изучение учебного предмета **Химия** завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ООП на базе основного общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов		
	Всего учебных занятий	в том числе	
		теоретическое обучение	ЛР и ПЗ
Введение	2	2	-
Раздел 1 Общая и неорганическая химия	102	60	42
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	8	4	4
Тема 1.2 Строение атома	6	2	4
Тема 1.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	4	2	2
Тема 1.4 Строение вещества	4	4	-
Тема 1.5 Полимеры	4	4	-
Тема 1.6 Дисперсные системы	4	2	2
Тема 1.7 Химические реакции	10	6	4
Тема 1.8 Растворы	10	4	6
Тема 1.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	6	4	2
Тема 1.10 Классификация веществ. Простые вещества	24	14	10
Тема 1.11 Основные классы неорганических и органических соединений	14	10	4
Тема 1.12 Химия элементов	6	2	4
Тема 1.13 Химия в жизни общества	2	2	-

Раздел 2 Органическая химия	110	72	38
Тема 2.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	10	8	2
Тема 2.2 Предельные углеводороды	8	4	4
Тема 2.3 Этиленовые и диеновые углеводороды	6	4	2
Тема 2.4 Ацетиленовые углеводороды	6	2	4
Тема 2.5 Ароматические углеводороды	4	4	-
Тема 2.6 Природные источники углеводородов	6	2	4
Тема 2.7 Гидроксильные соединения	8	4	4
Тема 2.8 Альдегиды и кетоны	8	4	4
Тема 2.9 Карбоновые кислоты и их производные	12	8	4
Тема 2.10 Органические соединения серы	6	6	-
Тема 2.11 Углеводы	12	8	4
Тема 2.12 Амины, аминокислоты, белки	10	6	4
Тема 2.13 Азотосодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	2	2	-
Тема 2.14 Элементоорганические соединения	4	4	-
Тема 2.15 Гетерофункциональные соединения	4	4	-
Тема 2.16 Биологически активные соединения	4	2	2
Консультация	2	2	
Экзамен	6	6	
<b>Итого</b>	<b>222</b>	<b>142</b>	<b>80</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

#### Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)
	<b>Введение</b>	<b>2</b>
Раздел 1 Общая и неорганическая химия		<b>102</b>
Тема 1.1 Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала Химические элементы. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Массы атомов и молекул. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества и единицы его измерения. Число Авогадро. Молярная масса. Различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов. Закон Авогадро, закон постоянства состава.	<b>8</b> 4
	Дидактические единицы: - набор моделей атомов и молекул. - Модели молекул простых и сложных веществ. - Некоторые вещества количеством 1 моль. - Модель молярного объема газов.	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 1 Решение задач по основным понятиям химии	2
	Практическое занятие № 2 Решение задач на закон Авогадро, закон постоянства состава	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.2	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>

Строение атома	Атом – сложная частица. Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома. Состав атомного ядра: электроны, протоны, нейтроны. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа. Распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням	2
	Дидактические единицы: - модели орбиталей различной формы	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие №3 Составление электронных формул элементов. Определение валентности элемента по его структурной формуле. Практическое занятие № 4 Строение атома	2 2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.3 Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала: Предпосылки : накоплении факто логического материала. Открытие Д.И. Менделевым Периодического закона. Современная формулировка Периодического закона. Периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, энергии ионизации. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Дидактические единицы: - различные варианты таблицы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева	4 2
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 5 Составление электронных формул элементов в свете теории строения атома на основании Периодического закона Д.И. Менделеева	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.4 Строение вещества	Содержание учебного материала: Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Два механизма образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный. Основные параметры этого типа связи. Основные свойства ковалентной связи: насыщенность, поляризуемость и	4 4

	<p>прочность. Полярность связи полярность молекулы. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация ковалентных связей по этому признаку. Типы кристаллических решеток. Физические свойства веществ с этими кристаллическими решетками.</p> <p>Крайний случай ковалентной полярной связи. Механизм образования ионной связи. Ионные кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</p> <p>Особый тип химической связи, существующий в металлах и сплавах. Ее отличия и сходство с ковалентной и ионной связями. Свойства металлической связи. Металлические кристаллические решетки и свойства веществ с такими кристаллами.</p> <p>Механизм образования водородной связи. Ее классификация: межмолекулярная и внутримолекулярная. Физические свойства веществ с водородной связью.</p>	
	<p>Дидактические единицы:          Модели кристаллических решеток различного типа</p>	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.5 Полимеры	<p>Содержание учебного материала:          Полимеры – простые вещества с атомной кристаллической решеткой. Минералы и горные породы. Минеральное волокно- асбест. Сера пластическая. Аллотропические изменения углерода. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли – литосферы.</p> <p>Способы получения органических полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Структуры полимеров. Классификация полимеров по различным признакам.</p>	<p><b>4</b></p> <p>4</p>
	<p>Дидактические единицы:          - минеральное волокно – асбест – и изделия из него</p>	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся	Не предусмотрено

Тема 1.6 Дисперсные системы	Содержание учебного материала: Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсной среды, а также по размеру частиц. Грубодисперсные и тонкодисперсные системы. Коагуляция в коллоидных растворах. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике. Биологические, пищевые, медицинские, косметические гели.	4 2
	Дидактические единицы: - Виды дисперсных систем и их характерные признаки.	
	Лабораторная работа № 1 Получение и исследование свойств дисперсных систем	2
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.7 Химические реакции	Содержание учебного материала: Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции идущие с изменением состава веществ; по изменению степени окисления; по фазе; по механизму; по и Внутренняя энергия, энтальпия. Тепловой эффект химических реакций. Стандартная энтальпия реакций и образования новых веществ. Энтропия. Закон Г.И. Гесса. Понятие о скорости реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Природа реагирующих веществ. Температура, концентрация, катализаторы и катализ. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, температура, давление (принцип Ле - Шателье)	10 6
	Дидактические единицы: - модель «кипящего слоя»	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 6 Вычисление скорости химических реакций. Определение условий протекания обратимых реакций в нужном направлении	2
	Практическое занятие №7 Решение задач на тему «Константа равновесия, принцип Ле-Шателье»	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено

Тема 1.8 Растворы	Содержание учебного материала: Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная. Основные положения теории электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации и факторы ее зависимости. Сильные и средние электролиты. Диссоциация воды. Гидролиз как обменный процесс. Необратимый и обратимый гидролиз. Ступенчатый гидролиз. Практическое применение гидролиза.	<b>10</b> 3
	Дидактические единицы: - индикаторы и изменение их окраски в различных средах	
	Лабораторная работа № 2 Приготовление раствора заданной концентрации Лабораторная работа № 3 Исследование механизма гидролиза солей	2 2
	Практическое занятие №8 Решение экспериментальных задач по теме: «Электролитическая диссоциация».	2
	Контрольная работа № 1 по теме «Растворы. Электролитическая диссоциация»	1
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.9 Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Содержание учебного материала: Степень окисления. Важнейшие восстановители и окислители. Восстановительные свойства металлов- простых веществ. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов – простых веществ. Реакции межатомного и межмолекулярного окисления - восстановления. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции самоокисления-самовосстановления (диспропорционирования). Методы составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.	<b>6</b> 4
	Дидактические единицы: гальванические элементы и батарейки - окислительные свойства дихромата калия	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 9 Составление полных уравнений окислительно-восстановительных реакций различных типов	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.10 Классификация веществ. Простые вещества	Содержание учебного материала:	<b>24</b> 12

	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислотосодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Положение металлов в периодической системе и особенности строения их атомов.. Общие физические свойства металлов и их восстановительные свойства. Строение кристаллов и металлическая связь. Оксиды и гидроксиды металлов. Понятие коррозии. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы борьбы с коррозией. Металлы в природе. Положение неметаллов в периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность. благородные газы. Химические свойства неметаллов.	
	Дидактические единицы: - модели кристаллических решеток металлов - коллекция руд - модели кристаллических решеток йода, алмаза, графита	
	Лабораторная работа № 4 Исследование свойств щелочных металлов Лабораторная работа № 5 Исследование свойств соединений железа Лабораторная работа № 6 Исследование свойств аммиака и солей аммония Лабораторная работа № 7 Исследование свойств соединений хрома Лабораторная работа № 8 Исследование свойств соединений марганца	2 2 2 2 2
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа № 2 по теме «Металлы» Контрольная работа № 3 по теме «Неметаллы»	1 1
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.11 Основные классы неорганических и органических соединений	Содержание учебного материала: Водородные соединения металлов. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Кислоты органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения. Соли. Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака. Оксиды и ангидриды карбоновых кислот. Амфотерные органические и неорганические соединения.	<b>14</b> 10
	Дидактические единицы: - реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты	
	Лабораторная работа № 9 Исследование химических свойств серной кислоты Лабораторная работа № 10 Испытание растворов щелочей индикаторами	2 2

	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 1.12 Химия элементов	Содержание учебного материала: Щелочные металлы. Общая характеристика щелочных металлов на основании положения в периодической системе. Общая характеристика щелочноземельных металлов. Характеристика алюминия, получение, физические и химические свойства. Углерод и кремний. Особенности строения атомов d-элементов. Общая характеристика галогенов и халькогенов на основании их положения в периодической системе. Особенности строения атомов d-элементов.	<b>6</b> 2
	Дидактические единицы: - коллекции минералов и горных пород	
	Лабораторная работа № 11 Получение амфотерных гидроокисей и изучение их свойств	2
	Лабораторная работа № 12 Получение и химические свойства галогенов	2
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	Не предусмотрено
Тема 1.13 Химия в жизни общества	Содержание учебного материала: Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химическое загрязнение окружающей среды. Домашняя аптека. Химия и пища. Химия и генетика человека.	<b>2</b> 2
	Дидактические единицы: - образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено

	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	Не предусмотрено
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>		<b>110</b>
Тема 2.1 Предмет органической химии. Теория строения органических соединений	Содержание учебного материала: Понятие об органическом веществе и органической химии. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойств органических веществ. Понятие об изомерии. Понятие гибридизации. Геометрия молекул веществ, образованных атомами углерода в различных состояниях гибридизации Классификация органических веществ в зависимости от строения углеродной цепи. Понятие функциональной группы. Основы номенклатуры органических веществ. Понятие о типах и механизмах реакций в органической химии. Разновидности реакций каждого типа. Особенности окислительно-восстановительных реакций в органической химии.	<b>10</b> 8
	Дидактические единицы: - коллекции органических веществ	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 10 Теория строения органических соединений	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	Не предусмотрено
Тема 2.2 Предельные углеводороды	Содержание учебного материала: Понятие об углеводородах. Алканы как представители предельных углеводородов. Нормальное и разветвленное строение углеродной цепи. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Химические свойства алканов. Применение и способы получения предельных углеводородов. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов.. Изомерия циклоалканов. Химические свойства.	<b>8</b> 4
	Лабораторная работа № 13 Изготовление парафинированной бумаги и испытание ее свойств	2
	Практическое занятие № 11 Решение задач на нахождение формулы алкана	2
	Контрольная работа №	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:	Не предусмотрено



Тема 2.3 Этиленовые и диеновые углеводороды	Содержание учебного материала: Гомологический ряд и общая формула алкенов. Изомерия этиленовых углеводородов. Химические свойства алкенов, применение и способы получения этиленовых углеводородов. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Номенклатура диеновых углеводородов. Полимеризация диеновых углеводородов	<b>6</b> 3
	Дидактические единицы: - коллекция «Каучук и резина»	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 12 Решение задач на нахождение формулы алкена	2
	Контрольная работа № 4 по теме «Этиленовые и диеновые углеводороды»	1
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.4 Ацетиленовые углеводороды	Содержание учебного материала: Гомологический ряд и общая формула алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Химические свойства и применение алкинов. Реакция Кучерова. Реакция Зелинского. Правило Морковникова. Получение алкинов.	<b>6</b> 2
	Дидактические единицы: - модели молекул ацетилена и других алкинов	
	Лабораторная работа № 14 Получение и свойства углеводородов	2
	Практическое занятие № 13 Решение задач на нахождение формулы алкина	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.5 Ароматические углеводороды	Содержание учебного материала: Бензол как представитель аренов. Гомологи бензола, их номенклатура, общая формула. Химические свойства аренов, применение и получение. Алкилирование бензола. Многоядерные ароматические соединения. Нафталин . антрацен. Строение, изомерия, химические свойства.	<b>4</b> 4
	Дидактические единицы: - шаростержневые и объемные модели бензола и его гомологов	

	- горение бензола	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.6 Природные источники углеводородов	Содержание учебного материала: Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Промышленная переработка нефти. Крекинг нефтепродуктов. Изомеризация алканов. Алкилирование непредельных углеводородов. Риформинг нефтепродуктов. Качество автомобильного топлива. Октановое число. Основные направления использования каменного угля. Коксование каменного угля. Сравнение состава природного и попутного газа. Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых.	<b>6</b> 2
	Дидактические единицы: - коллекция «Природные источники углеводородов» - образование нефтяной пленки на поверхности воды	
	Лабораторная работа № 15 Изучение растворимости различных нефтепродуктов (бензина, керосина, дизельного топлива, вазелина, парафина) друг в друге	2
	Практическое занятие № 14 Нефть и продукты ее переработки	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.7 Гидроксильные соединения	Содержание учебного материала: Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов, их общая формула. Химические свойства алканолов. Способы получения спиртов. Изомерия и номенклатура представителей многоатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное определение. Этиленгликоль, глицерин.	<b>8</b> 4

	Электронное и пространственное строение фенола. Химические свойства. Применение фенола в промышленности. Получение фенола.	
	Дидактические единицы: - модели молекул спиртов и фенолов - распознавание водных растворов фенола и глицерина	
	Лабораторная работа № 16 Исследование химических свойств этилового спирта	2
	Практическое занятие № 15 Решение расчетных задач	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.8 Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала: Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации. Применение и получение карбонильных соединений.	<b>8</b> 4
	Дидактические единицы: - качественные реакции на альдегидную группу - шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов	
	Лабораторная работа № 17 Исследование свойств альдегидов	2
	Практическое занятие № 16 Решение задач на нахождение формулы альдегида	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.9 Карбоновые кислоты и их производные	Содержание учебного материала: Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Способы получения карбоновых кислот. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Лавсан как представитель синтетических волокон. Жиры как сложные эфиры глицерина. Зависимость консистенции жиров от их состава. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.	<b>12</b> 8

	Непредельные карбоновые кислоты. Химические свойства, получение. Использование кислот в быту и промышленности. Двухосновные карбоновые кислоты. Химические свойства . практическое значение двухосновных кислот	
	Дидактические единицы: -отношение сливочного, подсолнечного, машинного масел и маргарина к бромной воде и раствору перманганата калия	
	Лабораторная работа № 18 Исследование химических свойств карбоновых кислот	2
	Практическое занятие № 17 Решение расчетных задач	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.10 Органические соединения серы	Содержание учебного материала: Основные типы органических серосодержащих соединений. Тиоспирты и тиоэфиры: состав, строение, свойства и получение. Сульфоновые кислоты, свойства и получение. Отдельные представители органических серосодержащих соединений, их применение в быту и промышленности	<b>6</b> 6
	Дидактические единицы: - образцы углеводов и изделий из них	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.11 Углеводы	Содержание учебного материала: Классификация углеводов.Mono-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Глюкоза в природе. Химические свойства глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Пентозы.	<b>12</b> 8

	Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы. Общее строение полисахаридов. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Химические свойства крахмала. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном шелке, вискозе. Нахождение в природе и биологическая роль крахмала и целлюлозы.	
	Дидактические единицы: - образцы углеводов и изделий из них - набухание целлюлозы и крахмала в воде	
	Лабораторная работа № 19 Получение и химические свойства углеводов	2
	Практическое занятие № 18 Свойства углеводов	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.12 Амины, аминокислоты, белки	Содержание учебного материала: Понятие об аминах. Первичные, вторичные и третичные амины. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура. Химические свойства аминов. Получение аминов. Работы Н.Н. Зинина. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Номенклатура аминокислот. Пептидная связь. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция. Белки как природные полимеры. Химические свойства белков. Белки как компонент пищи. Проблема белкового голодания и пути ее решения.	<b>10</b>  5
	Дидактические единицы: - растворение и осаждение белков	
	Лабораторная работа № 20 Исследование свойств белков	2
	Практическое занятие № 19 Решение задач на нахождение формулы аминов	2
	Контрольная работа № 5 «Амины, аминокислоты, белки»	1
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.13 Азотосодержащие гетероциклические	Содержание учебного материала: Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. Понятие ДНК и РНК. Работы Ф. Крика и Д. Уотсона. Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология.	<b>2</b>  2

соединения. Нуклеиновые кислоты		
	Дидактические единицы: - модели молекул важнейших гетероциклов	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся	Не предусмотрено
Тема 2.14 Элементоорганические соединения	Содержание учебного материала: Элементоорганические соединения, их состав молекулы, классификация, характеристика связи металл-углерод. Магнийорганические соединения (реактивы Гриньяра), их получение, свойства, применение. Кремнийорганические соединения.	4 4
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
Тема 2.15 Гетерофункциональные соединения	Содержание учебного материала: Оксикислоты, их функциональные группы. Общая формула одноосновных оксикислот. Изомерия. Виды номенклатуры. Физические и химические свойства оксикислот на примере молочной кислоты (кислотные и спиртовые). Способы получения молочной кислоты. Отдельные представители: молочная, яблочная, лимонная, салициловая; их практическое применение в пищевой промышленности и медицине.	4 4
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие	Не предусмотрено
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено

Тема 2.16 Биологически активные соединения	Содержание учебного материала: Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Классификация ферментов. Значение ферментов в биологии и применение в промышленности. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Авитаминозы, гипервитаминозы и их профилактика. Понятие о гормонах как биологически активных веществах. Классификация гормонов. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, антипиретики, анальгетики. Безопасные способы применения, лекарственные формы.	4  2
	Дидактические единицы: - образцы витаминных препаратов - поливитамины	
	Лабораторная работа	Не предусмотрено
	Практическое занятие № 20 Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме	2
	Контрольная работа	Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная работа) обучающихся:	Не предусмотрено
	Экзамен	8
	Всего	222

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета **Химия** обучающийся должен обладать следующими результатами:

### **Личностные:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;
- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания.

### **метапредметные:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;
- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач.

### **предметные:**

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

Освоение содержания учебного предмета Химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования



В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Освоение содержания учебного предмета Химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности)</b>
<p><b>Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p>	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>
<p><b>Регулятивные:</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)</p>	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>
<p><b>Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p>	<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>
<p><b>Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)</p>	<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета химии с лабораторией 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 (Письмо Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011г. № МД-1552/08 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»).

В кабинете есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по английскому языку, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

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

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной, художественной и другой литературой по вопросам языкознания.

В процессе освоения программы учебного предмета «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).

# Информационное обеспечение обучения

## Рекомендуемая литература

### Основная

1. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – М., «Академия», 2019
2. Габриэлян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. – М.,2014
3. Габриэлян О.С., Г.Г.Лысова Химия для преподавателя Москва «Академия» 2014
4. Ерохин Ю.М. Химия Москва «Академия» 2014
5. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учебное пособие для студентов учреждений проф. образования.-М.,2014
6. Зайцев О.С. Химия. Лабораторный практикум и сборник, -Москва «Юрайт», 2016

### Дополнительная

7. Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н. Химия. Задачник. Учебное пособие для СПО.-Москва «Юрайт»,2016
8. Князев Д.А., Смарыгин С.Н. Неорганическая химия в 2ч. Часть 1 и 2, Москва «Юрайт», 2016
9. Лебедев Ю.А., Фадеев Г.Н., Голубев А.М, Шаповал В.Н. Химия 2-е издание, пер. и доп. Учебник для СПО, Москва «Юрайт», 2016
10. Смарыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Смарыгин С.Н., Багнавец Н.Л., Неорганическая химия. Практикум., Москва «Юрайт», 2016

### Интернет-ресурсы

1. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru)(олимпиада Покори «Воробьевы горы»)
2. [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) ( Образовательный сайт для школьников «Химия»)
3. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net)( Образовательный сайт для школьников)
4. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)
5. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)