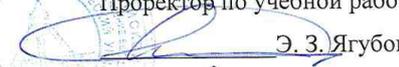


	<b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования <b>«Ухтинский государственный технический университет»</b>	СК УГТУ 60/05 - 2016
	Индустриальный институт (среднего профессионального образования)	
	Рабочая программа общеобразовательной дисциплины	

УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор по учебной работе  
  
 Э. З. Ягубов  
 «19» августа 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина **Химия**  
 Индекс дисциплины **ОДБ.05**

Профессии

**23.01.03 Автомеханик**  
**21.01.03 Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин**  
**21.01.04 Машинист на буровых установках**  
**21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин**  
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**  
**08.01.06 Мастер сухого строительства**  
**08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**

По программе:	базовая	Форма обучения:	очная
Курс:	1,2	Семестр:	1-4/2-4/2-4/2-4/1-3/1-3/ 1-4
Теоретическое обучение:	79/80/80/80/80/ 80/80/час.	Экзамен:	-
Практические и лабораторные занятия:	35/34/34/34/34/ 34/34/ час.	Дифф. зачёт:	4/4/4/4/3/3/4 сем.
Самостоятельная работа:	57 час.	Зачёт:	-
Всего:	171 час.	Другие формы контроля:	1-3/2,3/2,3/2,3/1,2/1,2/ 1-3 сем.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка
2. Содержание учебной дисциплины
3. Тематический план
4. Перечень практических занятий
5. Виды самостоятельной работы
6. Требования к результатам обучения
7. Характеристика основных видов учебной деятельности
8. Критерии оценки знаний, умений, навыков
9. Перечень литературы и средств обучения

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в ФГБОУ ВПО «УГТУ» Индустриальном институте (СПО), реализующего образовательную программу среднего (полного) общего образования в пределах освоения основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих по профессии «Автомеханик».

Программа составлена на основе примерной программе общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» для профессиональных организаций (авторы: Габриелян О.С., Остроумов И.Г.). Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с 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 профессии.

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, - используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания;
- приобретение 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 обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### Введение

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.

### 1. Общая и неорганическая химия.

#### 1.1. Основные понятия и законы химии.

**Основные понятия химии.** Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.

**Основные законы химии.** Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.

Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.

**Демонстрации.** Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово).

#### 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.

**Периодический закон Д.И. Менделеева.** Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева.

Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).

**Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.** Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. *s*-, *p*- и *d*-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

**Демонстрации.** Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.

#### 1.3. Строение вещества.

**Ионная химическая связь.** Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.

**Ковалентная химическая связь.** Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.

**Металлическая связь.** Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.

**Агрегатные состояния веществ и водородная связь.** Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.

**Чистые вещества и смеси.** Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.

**Дисперсные системы.** Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.

**Демонстрации.** Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндала.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси.

#### ***1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.***

**Вода. Растворы. Растворение.** Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов.

Массовая доля растворенного вещества.

**Электролитическая диссоциация.** Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.

**Демонстрации.** Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на

предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.

**Профильные и профессионально-значимые элементы содержания.** Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях.

### *1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.*

**Кислоты и их свойства.** Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.

**Основания и их свойства.** Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.

**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.** Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.

**Демонстрации.** Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.

**Лабораторные опыты.** Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности.

Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.

### *1.6. Химические реакции.*

**Классификация химических реакций.** Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.

**Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.

**Скорость химических реакций.** Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.

**Обратимость химических реакций.** Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.

**Демонстрации.** Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.

**Лабораторные опыты.** Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.

Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.

Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

### **1.7. Металлы и неметаллы.**

**Металлы.** Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия.

Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидromеталлургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.

**Неметаллы.** Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.

**Демонстрации.** Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.

Производство чугуна и стали.

Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.

Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.

## **2. Органическая химия.**

**2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.**

**Предмет органической химии.** Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими.

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.

**Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.** Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

**Классификация органических веществ.** Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.

**Классификация реакций в органической химии.** Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.

**Демонстрации.** Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.

**Лабораторные опыты.** Изготовление моделей молекул органических веществ.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

**2.2. Углеводороды и их природные источники.**

**Алканы.** Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

**Алкены.** Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

**Диены и каучуки.** Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание

бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.

**Алкины.** Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.

**Арены.** Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.

**Природные источники углеводородов.** Природный газ: состав, применение в качестве топлива.

Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.

**Демонстрации.** Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

**Лабораторные опыты.** Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Правило В.В. Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.

Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол.

Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.

Основные направления промышленной переработки природного газа.

Попутный нефтяной газ, его переработка.

Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов.

Коксохимическое производство и его продукция.

### ***2.3. Кислородсодержащие органические соединения.***

**Спирты.** Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

**Фенол.** Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.

**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.

**Карбоновые кислоты.** Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

**Сложные эфиры и жиры.** Получение сложных эфиров 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.

**Углеводы.** Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.

Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.

**Демонстрации.** Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

**Лабораторные опыты.** Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.

Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.

Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.

Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).

Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.

Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.

#### ***2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.***

**Амины.** Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.

**Аминокислоты.** Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

**Белки.** Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

**Полимеры.** Белки и полисахариды как биополимеры.

Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.

Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.

**Демонстрации.** Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

**Лабораторные опыты.** Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

**Профильные и профессионально значимые элементы содержания.** Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

#### 3.1 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 23.01.03.

##### Автомеханик

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия	Контр. работы	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>99</b>	<b>66</b>	<b>41</b>	<b>20</b>	<b>5</b>	<b>33</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
1-2	Введение	2	2	2			
3-4	Основные понятия химии	2	2	2			
5-6	Основные законы химии.	2	2	2			
7-8	<i>Практическая работа № 1.</i> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	2		2		2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>		<b>11</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
9	Периодический закон Д.И. Менделеева. Изотопы.	1	1	1			
10	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	1	1			
11	Атом – сложная частица.	1	1	1			
12	Состояние электронов в атоме.	1	1	1			
13	<i>Практическая работа № 2.</i> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	2	1		1		1
14	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	2	1	1			1
15	<i>Практическая работа № 3.</i> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
16	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева».	1	1			1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
17-18	Ионная химическая связь.	2	2	2			
19	Ковалентная химическая связь.	1	1	1			
20	<i>Практическая работа № 4.</i> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
21	Металлическая связь.	1	1	1			
22	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	1	1	1			

23	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
24	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	3	1		1		2
25	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	2	1	1			1
26	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>6</b>
27	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	1	1			
28	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	1	1	1			
29	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	3	1		1		2
30	<b>Практическая работа № 7.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
31	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	1	1	1			
32	<b>Практическая работа № 8.</b> Электролитическая диссоциация.	2	1		1		1
33	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	1	1			1
34	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	1	1			1
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>12</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
35	Классификация кислот и оснований.	1	1	1			
36	Классификация солей и оксидов.	1	1	1			
37	<b>Практическая работа № 9.</b> Изучение химических свойств неорганических веществ.	2	1		1		1
38	<b>Практическая работа № 10.</b> Гидролиз солей.	2	1		1		1
39	Способы получения неорганических соединений.	2	1	1			1
40	<b>Практическая работа № 11.</b> Генетическая связь между классами неорганической химии.	3	1		1		2
41	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>20</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

42	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			
43	<b>Практическая работа № 12.</b> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций».	2	1		1		1
44	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
45	<b>Практическая работа № 13.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	2	1		1		1
46	Реакции ионного обмена	2	1	1			1
47	Скорость химической реакции.	1	1	1			
48	<b>Практическая работа № 14.</b> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	2	1		1		1
49	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1
50	<b>Практическая работа № 15.</b> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	2	1		1		1
51	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1
52	Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Ингибиторы.	1	1	1			
53	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
54	<b>Контрольная работа № 4</b> по теме «Химические реакции».	1	1			1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>17</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
55	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
56	<b>Практическая работа № 16.</b> Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1		1		1
57	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	2	1	1			1
58	Сплавы: черные и цветные. Получение чугуна и стали.	2	1	1			1
59	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
60	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
61	Галогены.	1	1	1			
62	<b>Практическая работа № 17.</b> Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	2	1		1		1
63	<b>Практическая работа № 18.</b>	1	1		1		

	Получение, собирание, распознавание газов.						
64	Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	1	1	1			
65	<b>Практическая работа № 19.</b> Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».	1	1		1		
66	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>72</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>24</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>2</b>
67	Предмет органической химии.	1	1	1			
68	<b>Практическая работа № 20.</b> Валентность. Химическое строение атома.	1	1		1		
69-70	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	3	2	2			1
71	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
72-73	<b>Практическая работа № 21.</b> Изомерия. Гомология.	2	2		2		
74	Классификация реакций в органической химии.	1	1	1			
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводородов.</b>		<b>20</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
75	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
76	Алканы: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
77	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
78	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
79	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
80	<b>Практическая работа № 22.</b> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	1		1		1
81	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
82	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
83	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	1	1	1			
84-85	Природные источники углеводородов.	3	2	2			1
86	<b>Практическая работа № 23.</b> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы	3	1		1		2

	органического соединения.						
87	<i>Контрольная работа № 6</i> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>21</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>5</b>		<b>7</b>
88	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
89	<i>Практическая работа № 24.</i> Алкоголизм, его последствие и предупреждение.	1	1		1		
90	Многоатомные спирты.	1	1	1			
91	Фенол.	2	1	1			1
92	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
93	Карбоновые кислоты.	2	1	1			1
94	<i>Практическая работа № 25.</i> Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.	1	1		1		
95	Сложные эфиры.	2	1	1			1
96	Жиры.	1	1	1			
97	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды.	2	1	1			1
98	Углеводы. Полисахариды.	1	1	1			
99	<i>Практическая работа № 26.</i> Изучение химических свойств углеводов.	1	1		1		
100	<i>Практическая работа № 27.</i> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		1		
101	<i>Практическая работа № 28.</i> Генетическая связь между классами органических соединений.	2	1		1		1
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>21</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>8</b>
102	Амины.	1	1	1			
103-104	Аминокислоты.	3	2	2			1
105	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1
106	<i>Практическая работа № 29.</i> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
107	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
108	Пластмассы. Волокна.	1	1	1			
109	<i>Практическая работа № 30.</i> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
110	Нуклеиновые кислоты.	2	1	1			1
111	<i>Практическая работа № 31.</i>	1	1		1		

	Идентификация органических соединений.						
112	<b>Практическая работа № 32.</b> Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	3	1		1		2
113	<b>Практическая работа № 33.</b> Расчетные задачи.	3	1		1		2
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>72</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

3.2 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 21.01.01  
Оператор нефтяных и газовых скважин

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия	Контр. работы	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>105</b>	<b>66</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>39</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
1-2	Введение	2	2	2			
3-4	Основные понятия химии	3	2	2			1
5-6	Основные законы химии.	3	2	2			1
7-8	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	2		2		2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
9	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	1	1			1
10	Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме.	2	1	1			1
11	<b>Практическая работа № 2.</b> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	2	1	1			1
12	<b>Практическая работа № 3.</b> Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	2	1		1		1
13	<b>Практическая работа № 4.</b> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>17</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
14-15	Ионная химическая связь.	3	2	2			1

16	Ковалентная химическая связь.	2	1	1			1
17	<b>Практическая работа № 5.</b> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
18	Металлическая связь.	1	1	1			
19	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	1	1	1			
20	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
21	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	3	1		1		2
22	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	2	1	1			1
23	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>17</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>9</b>
24	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	2	1	1			1
25	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	2	1	1			1
26	<b>Практическая работа № 7.</b> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	3	1		1		2
27	<b>Практическая работа № 8.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
28	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	2	1	1			1
29	Электролитическая диссоциация.	2	1	1			1
30	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	1	1			1
31	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	1	1			1
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
32	Классификация кислот. Способы получения.	1	1	1			
33	Классификация оснований. Способы получения.	1	1	1			
34	Классификация солей. Способы получения.	1	1	1			
35	Классификация оксидов. Способы получения.	1	1	1			
36	<b>Практическая работа № 9.</b> Изучение химических свойств	2	1		1		1

	неорганических веществ.						
37	<b>Практическая работа № 10.</b> Гидролиз солей.	2	1		1		1
38-39	<b>Практическая работа № 11.</b> Генетическая связь между классами неорганической химии.	4	2		2		2
40	Понятие о pH раствора. Среда растворов.	2	1	1			1
41	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>19</b>	<b>13</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
42	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			
43	<b>Практическая работа № 12.</b> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций».	2	1		1		1
44	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
44-45	<b>Практическая работа № 13.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	3	2		2		1
46	Реакции ионного обмена	2	1	1			1
47	Скорость химической реакции.	1	1	1			
48	<b>Практическая работа № 14.</b> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	1		1		
49	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1
50	<b>Практическая работа № 15.</b> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	2	1		1		1
51	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1
52	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
53	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Химические реакции».	1	1			1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>15</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
54	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
55	<b>Практическая работа № 16.</b> Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1		1		1
56	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	2	1	1			1
57	Сплавы: черные и цветные.	1	1	1			

	Получение чугуна и стали.						
58	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
59	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
60	Галогены.	1	1	1			
61	Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	1	1	1			
62	<i>Практическая работа № 17.</i> Получение, собирание, распознавание газов.	1	1		1		
63	Силикатная промышленность. Производство серной кислоты	1	1	1			
64	<i>Практическая работа № 18.</i> Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».	1	1		1		
65	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>66</b>	<b>48</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>18</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
66	Предмет органической химии.	1	1	1			
67	<i>Практическая работа № 19.</i> Валентность. Химическое строение атома.	1	1		1		
68-69	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	2	2	2			
70	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
71	<i>Практическая работа № 20.</i> Изомерия. Гомология.	1	1		1		
72	Классификация реакций в органической химии.	1	1	1			
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводородов.</b>		<b>18</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
73	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
74	Алканы: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
75	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
76	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
77	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
78	<i>Практическая работа № 21.</i> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	1		1		
79	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			

80	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
81	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	1	1	1			
82-83	Природные источники углеводов.	3	2	2			1
84	<b>Практическая работа № 22.</b> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	2	1		1		1
85	<i>Контрольная работа № 6</i> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
86	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
87	<b>Практическая работа № 23.</b> Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	1	1		1		
88	Многоатомные спирты.	1	1	1			
89	Фенол.	1	1	1			
90	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
91	Карбоновые кислоты.	2	1	1			1
92	<b>Практическая работа № 24.</b> Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.	1	1		1		
93	Сложные эфиры. Жиры.	2	1	1			1
94	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды.	2	1	1			1
95	Углеводы. Полисахариды.	1	1	1			
96	<b>Практическая работа № 25.</b> Изучение химических свойств углеводов.	1	1		1		
97	<b>Практическая работа № 26.</b> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		1		
98	<b>Практическая работа № 27.</b> Генетическая связь между классами органических соединений.	2	1		1		1
99	<i>Контрольная работа № 7</i> по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1			1	
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
100	Амины.	1	1	1			
101-102	Аминокислоты.	3	2	2			1

103	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1
104	<b>Практическая работа № 28.</b> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
105	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
106	Пластмассы.	1	1	1			
107	Волокна.	1	1	1			
109	<b>Практическая работа № 29.</b> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
110	<b>Практическая работа № 30.</b> Идентификация органических соединений.	1	1		1		
111	Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	2	1	1			1
112-113	<b>Практическая работа № 31.</b> Расчетные задачи.	3	2		2		2
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>73</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

3.3 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 08.01.18.  
Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия	Контр. работы	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>101</b>	<b>67</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>34</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>9</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
1-2	Введение	2	2	2			
3-4	Основные понятия химии	2	2	2			
5-6	Основные законы химии.	2	2	2			
7-8	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	3	2		2		1
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
9	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	1	1			1
10	Атом – сложная частица.	2	1	1			1
11	Состояние электронов в атоме.	2	1	1			1
12-13	<b>Практическая работа № 2.</b> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	3	2		2		1
14	<b>Практическая работа № 3.</b>	2	1		1		1

	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.						
15	<b>Практическая работа № 4.</b> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
16	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева».	1	1			1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>19</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>9</b>
17-18	Ионная химическая связь.	3	2	2			1
19	Ковалентная химическая связь.	2	1	1			1
20	<b>Практическая работа № 5.</b> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
21	Металлическая связь.	2	1	1			1
22	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	2	1	1			1
23	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
24	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	3	1		1		2
25	<b>Практическая работа № 7.</b> Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	2	1		1		1
26	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>4</b>
27	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	1	1			
28	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	1	1	1			
29	<b>Практическая работа № 8.</b> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	2	1		1		1
30	<b>Практическая работа № 9.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
31	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	1	1	1			
32	<b>Практическая работа № 10.</b> Электролитическая диссоциация.	2	1		1		1
33	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как	1	1	1			

	электролиты.						
34	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	1	1			1
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>11</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
35	Классификация кислот и оснований.	1	1	1			
36	Классификация солей и оксидов.	1	1	1			
37	<i>Практическая работа № 11.</i> Изучение химических свойств неорганических веществ.	2	1		1		1
38	<i>Практическая работа № 12.</i> Гидролиз солей.	2	1		1		1
39	Способы получения неорганических соединений.	2	1	1			1
40	<i>Практическая работа № 13.</i> Генетическая связь между классами неорганической химии.	3	1		1		1
41	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>20</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
42	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			
43	<i>Практическая работа № 14.</i> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций»	2	1		1		1
44	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
45-46	<i>Практическая работа № 15.</i> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	3	2		2		1
47	Реакции ионного обмена	1	1	1			
48	Скорость химической реакции.	1	1	1			
49	<i>Практическая работа № 16.</i> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	2	1		1		1
50	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1
51	<i>Практическая работа № 17.</i> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	2	1		1		1
52	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1
53	Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Ингибиторы.	1	1	1			
54	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
55	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме	1	1			1	

	«Химические реакции».						
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>16</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
56	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
57	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1	1			1
58	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	1	1	1			
59	Сплавы: черные и цветные. Получение чугуна и стали.	2	1	1			1
60	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
61	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
62	Галогены.	1	1	1			
63	Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	2	1	1			1
64	<b>Практическая работа № 18.</b> Получение, <span style="margin-left: 100px;">собираение,</span> распознавание газов.	1	1		1		
65	Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.	1	1	1			
66	<b>Практическая работа № 19.</b> Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».	1	1		1		
67	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>70</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>23</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>4</b>
68	Предмет органической химии.	2	1	1			1
69	<b>Практическая работа № 20.</b> Валентность. Химическое строение атома.	2	1		1		1
70-71	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	3	2	2			1
72	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
73-74	<b>Практическая работа № 21.</b> Изомерия. Гомология.	2	2		2		
75	Классификация реакций в органической химии.	1	1	1			
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводородов.</b>		<b>20</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
76	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
77	Алканы: свойства, получение, применение.	2	1	1			1

78	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
79	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
80	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
81	<b>Практическая работа № 22.</b> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1	1		1		
82	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	2	1	1			1
83	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
84	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	1	1	1			
85-86	Природные источники углеводородов.	3	2	2			1
87	<b>Практическая работа № 23.</b> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	3	1		1		2
88	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>19</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		<b>6</b>
89	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
90	<b>Практическая работа № 24.</b> Алкоголизм, его последствия и предупреждение.		1		1		
91	Многоатомные спирты.		1	1			
92	Фенол.		1	1			
93	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
94-95	Карбоновые кислоты.		2	2			
96	Сложные эфиры.	2	1	1			1
97	Жиры.		1	1			
98-99	Углеводы.	3	2	2			1
100	<b>Практическая работа № 25.</b> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».		1		1		
101	<b>Практическая работа № 26.</b> Генетическая связь между классами органических соединений.	3	1		1		2
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>19</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
102	Амины.	1	1	1			
103-104	Аминокислоты.	2	2	2			
105	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1

106	<i>Практическая работа № 27.</i> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
107	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
108	Пластмассы. Волокна.	1	1	1			
109	<i>Практическая работа № 28.</i> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
110	Нуклеиновые кислоты.	2	1	1			1
111	<i>Практическая работа № 29.</i> Идентификация органических соединений.	1	1		1		
112	Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	3	1	1			2
113	<i>Практическая работа № 30.</i> Расчетные задачи.	2	1		1		1
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>73</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

3.4 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 21.01.04 Машинист на буровых установках

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия	Контр. работы	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>109</b>	<b>71</b>	<b>45</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>38</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
1-2	Введение	2	2	2			
3-4	Основные понятия химии	2	2	2			
5-6	Основные законы химии.	2	2	2			
7-8	<i>Практическая работа № 1.</i> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	2		2		2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
9	Периодический закон Д.И. Менделеева. Изотопы.	1	1	1			
10	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	1	1	1			
11	Атом – сложная частица.	1	1	1			
12	Состояние электронов в атоме.	1	1	1			
13	<i>Практическая работа № 2.</i> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	3	1		1		2
14	<i>Практическая работа № 3.</i> Валентные возможности атомов	2	1		1		1

	химических элементов. Степень окисления.						
15	<b>Практическая работа № 4.</b> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
16	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева».	1	1			1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>17</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
17-18	Ионная химическая связь.	3	2	2			1
19	Ковалентная химическая связь.	1	1	1			
20	<b>Практическая работа № 5.</b> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
21	Металлическая связь.	1	1	1			
22	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	1	1	1			
23	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
24	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	3	1		1		2
25-26	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	3	2	2			1
27	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		<b>7</b>
28	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	2	1	1			1
29	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	1	1	1			
30	<b>Практическая работа № 7.</b> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	3	1		1		2
31	<b>Практическая работа № 8.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
32	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	1	1	1			
33	Электролитическая диссоциация.	2	1	1			1
34-35	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	3	2	2			1
36	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	1	1			1

<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>20</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
37	Классификация кислот. Способы получения.	1	1	1			
38	Классификация оснований. Способы получения.	1	1	1			
39	Классификация солей. Способы получения.	1	1	1			
40	Классификация оксидов. Способы получения.	1	1	1			
41	<b>Практическая работа № 9.</b> Изучение химических свойств неорганических веществ.	2	1		1		1
42	<b>Практическая работа № 10.</b> Гидролиз солей.	3	1		1		2
43-44	<b>Практическая работа № 11.</b> Генетическая связь между классами неорганической химии.	4	2		2		2
45-46	Понятие о pH раствора. Среда растворов.	3	2	2			1
47-48	<b>Практическая работа № 12.</b> Расчетные задачи.	3	2		2		1
49	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>19</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
50	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			
51	<b>Практическая работа № 13.</b> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций».	2	1		1		1
52	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
53	<b>Практическая работа № 14.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	2	1		1		1
54	Реакции ионного обмена	2	1	1			1
55	Скорость химической реакции.	1	1	1			
56	<b>Практическая работа № 15.</b> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	1		1		
57	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1
58	<b>Практическая работа № 16.</b> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	3	1		1		2
59	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1

60	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
61	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Химические реакции».	1	1			1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
62	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
63	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1	1			1
64	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	2	1	1			1
65	Сплавы: черные и цветные. Получение чугуна и стали.	2	1	1			1
66	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
67	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
68	Галогены. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	2	1	1			1
69	<i>Практическая работа № 17.</i> Получение, собирание, распознавание газов.	1	1		1		
70	<i>Практическая работа № 18.</i> Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».	1	1		1		
71	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>62</b>	<b>43</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>19</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
72	Предмет органической химии.	1	1	1			
73	<i>Практическая работа № 19.</i> Валентность. Химическое строение атома.	1	1		1		
74	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1	1	1			
75	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
76	<i>Практическая работа № 20.</i> Изомерия. Гомология.	1	1		1		
77	Классификация реакций в органической химии.	1	1	1			
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводородов.</b>		<b>18</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
78	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
79	Алканы: свойства, получение,	2	1	1			1

	применение.						
80	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
81	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
82	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
83	<b>Практическая работа № 21.</b> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	1		1		
84	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
85	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
86	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	1	1	1			
87-88	Природные источники углеводородов.	3	2	2			1
89	<b>Практическая работа № 22.</b> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	2	1		1		1
90	<i>Контрольная работа № 6</i> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>20</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>		<b>7</b>
91	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
92	<b>Практическая работа № 23.</b> Алкоголизм, его последствие и предупреждение.	1	1		1		
93	Многоатомные спирты.	1	1	1			
94	Фенол.	2	1	1			1
95	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
96	Карбоновые кислоты.	2	1	1			1
97	<b>Практическая работа № 24.</b> Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.	1	1		1		
98	Сложные эфиры.	2	1	1			1
99	Жиры.	1	1	1			
100	Углеводы.	2	1	1			1
101	<b>Практическая работа № 25.</b> Изучение химических свойств углеводов.	1	1		1		
102	<b>Практическая работа № 26.</b> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		1		
103	<b>Практическая работа № 27.</b>	2	1		1		1

	Генетическая связь между классами органических соединений.						
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>17</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
104	Амины.	1	1	1			
105	Аминокислоты.	2	1	1			1
106	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1
107	<i>Практическая работа № 28.</i> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
108	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
109	Пластмассы. Волокна.	1	1	1			
110	<i>Практическая работа № 29.</i> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
111	<i>Практическая работа № 30.</i> Идентификация органических соединений.	1	1		1		
112	Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	2	1	1			1
113	<i>Практическая работа № 31.</i> Расчетные задачи.	3	1		1		2
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>73</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

3.5 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 21.01.03  
Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов				Самостоятельная работа
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия	Контр. работы	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>110</b>	<b>71</b>	<b>45</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>39</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>13</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
1-2	Введение	3	2	2			1
3-4	Основные понятия химии	3	2	2			1
5-6	Основные законы химии.	3	2	2			1
7-8	<i>Практическая работа № 1.</i> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	2		2		2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>		<b>15</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
9	Периодический закон Д.И. Менделеева. Изотопы.	2	1	1			1
10	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	2	1	1			1
11	Атом – сложная частица.	2	1	1			1

12	Состояние электронов в атоме.	2	1	1			1
13	<b>Практическая работа № 2.</b> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	2	1		1		1
14	<b>Практическая работа № 3.</b> Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	2	1		1		1
15	<b>Практическая работа № 4.</b> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
16	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева».	1	1			1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>18</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
17-18	Ионная химическая связь.	2	2	2			
19	Ковалентная химическая связь.	1	1	1			
20	<b>Практическая работа № 5.</b> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
21	Металлическая связь.	2	1	1			1
22	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	2	1	1			1
23	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
24	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	3	1		1		2
25-26	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	3	2	2			1
27	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>15</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		<b>6</b>
28	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	1	1			
29	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	1	1	1			
30	<b>Практическая работа № 7.</b> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	3	1		1		2
31	<b>Практическая работа № 8.</b> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
32	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	1	1	1			
33	Электролитическая диссоциация.	2	1	1			1

34-35	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	3	2	2			1
36	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	1	1			1
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>18</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
37	Классификация кислот. Способы получения.	1	1	1			
38	Классификация оснований. Способы получения.	1	1	1			
39	Классификация солей. Способы получения.	1	1	1			
40	Классификация оксидов. Способы получения.	1	1	1			
41	<i>Практическая работа № 9.</i> Изучение химических свойств неорганических веществ.	2	1		1		1
42	<i>Практическая работа № 10.</i> Гидролиз солей.	2	1		1		1
43-44	<i>Практическая работа № 11.</i> Генетическая связь между классами неорганической химии.	4	2		2		2
45-46	Понятие о pH раствора. Среда растворов.	3	2	2			1
47-48	<i>Практическая работа № 12.</i> Расчетные задачи.	2	2		2		
49	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
50	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			
51	<i>Практическая работа № 13.</i> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций».	2	1		1		1
52	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
53	<i>Практическая работа № 14.</i> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	2	1		1		1
54	Реакции ионного обмена	2	1	1			1
55	Скорость химической реакции.	1	1	1			
56	<i>Практическая работа № 15.</i> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	1		1		
57	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1

58	<i>Практическая работа № 16.</i> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	2	1		1		1
59	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1
60	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
61	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Химические реакции».	1	1			1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>13</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
62	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
63	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1	1			1
64	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	2	1	1			1
65	Сплавы: черные и цветные. Получение чугуна и стали.	1	1	1			
66	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
67	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
68	Галогены. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	1	1	1			
69	<i>Практическая работа № 17.</i> Получение, собирание, распознавание газов.	1	1		1		
70	<i>Практическая работа № 18.</i> Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».	1	1		1		
71	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>61</b>	<b>43</b>	<b>28</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>7</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
72	Предмет органической химии.	1	1	1			
73	<i>Практическая работа № 19.</i> Валентность. Химическое строение атома.	1	1		1		
74	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1	1	1			
75	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
76	<i>Практическая работа № 20.</i> Изомерия. Гомология.	1	1		1		
77	Классификация реакций в	1	1	1			

	органической химии.						
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводов.</b>		<b>18</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
78	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
79	Алканы: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
80	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
81	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
82	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
83	<i>Практическая работа № 21.</i> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	2	1		1		
84	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
85	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
86	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	1	1	1			
87-88	Природные источники углеводов.	3	2	2			1
89	<i>Практическая работа № 22.</i> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	2	1		1		1
90	<i>Контрольная работа № 6</i> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>18</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>5</b>		<b>6</b>
91	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
92	<i>Практическая работа № 23.</i> Алкоголизм, его последствие и предупреждение.	1	1		1		
93	Многоатомные спирты.	1	1	1			
94	Фенол.	1	1	1			
95	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
96	Карбоновые кислоты.	2	1	1			1
97	<i>Практическая работа № 24.</i> Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.	1	1		1		
98	Сложные эфиры.	2	1	1			1
99	Жиры.	1	1	1			
100	Углеводы.	2	1	1			1
101	<i>Практическая работа № 25.</i> Изучение химических свойств	1	1		1		

	углеводов.						
102	<b>Практическая работа № 26.</b> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		1		
103	<b>Практическая работа № 27.</b> Генетическая связь между классами органических соединений.	2	1		1		1
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>17</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
104	Амины.	1	1	1			
105	Аминокислоты.	2	1	1			1
106	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1
107	<b>Практическая работа № 28.</b> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
108	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
109	Пластмассы. Волокна.	1	1	1			
110	<b>Практическая работа № 29.</b> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
111	<b>Практическая работа № 30.</b> Идентификация органических соединений.	1	1		1		
112	Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	2	1	1			1
113	<b>Практическая работа № 31.</b> Расчетные задачи.	3	1		1		2
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>73</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

3.6 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 08.01.06 Мастер сухого строительства

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа	
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия		Контр. работы
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>104</b>	<b>68</b>	<b>42</b>	<b>21</b>	<b>5</b>	<b>36</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>13</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>5</b>
1-2	Введение	3	2	2			1
3-4	Основные понятия химии	3	2	2			1
5-6	Основные законы химии.	3	2	2			1
7-8	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	4	2		2		2
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических</b>		<b>15</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>7</b>

<b>элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>							
9	Периодический закон Д.И. Менделеева. Изотопы	2	1	1			1
10	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	1	1			1
11	Атом – сложная частица.	2	1	1			1
12	Состояние электронов в атоме.	2	1	1			1
13	<b>Практическая работа № 2.</b> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	2	1		1		1
14	Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	2	1		1		1
15	<b>Практическая работа № 3.</b> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
16	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева».	1	1			1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>15</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
17-18	Ионная химическая связь.	2	2	2			
19	Ковалентная химическая связь.	1	1	1			
20	<b>Практическая работа № 4.</b> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
21	Металлическая связь.	1	1	1			
22	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	1	1	1			
23	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
24	<b>Практическая работа № 5.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	3	1		1		2
25	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	2	1	1			1
26	<i>Контрольная работа № 2</i> по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
27	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	1	1			
28	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	1	1	1			
29	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	2	1		1		1

30	<i>Практическая работа № 7.</i> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
31	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	1	1	1			
32	Электролитическая диссоциация.	2	1	1			1
33	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	1	1	1			
34	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	2	1	1			1
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>17</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
35	Классификация кислот и оснований. Способы получения.	1	1	1			
36	Классификация оснований. Способы получения.	1	1	1			
37	Классификация солей и оксидов. Способы получения.	1	1	1			
38	Классификация оксидов. Способы получения.	1	1	1			
39	<i>Практическая работа № 8.</i> Изучение химических свойств неорганических веществ.	2	1		1		1
40	<i>Практическая работа № 9.</i> Гидролиз солей.	2	1		1		1
41	<i>Практическая работа № 10.</i> Генетическая связь между классами неорганической химии.	2	1		1		1
42-43	Понятие о pH раствора. Среда растворов.	3	2	2			1
44-45	<i>Практическая работа № 11.</i> Расчетные задачи.	3	2		2		1
46	<i>Контрольная работа № 3</i> по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>18</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
47	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			
48	<i>Практическая работа № 12.</i> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций»	2	1		1		1
49	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
50	<i>Практическая работа № 13.</i> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	2	1		1		1
51	Реакции ионного обмена. Условия необратимости реакций.	1	1	1			

52	Скорость химической реакции.	1	1	1			
53	<b>Практическая работа № 14.</b> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	2	1		1		1
54	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1
55	<b>Практическая работа № 15.</b> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	2	1		1		1
56	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1
57	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
58	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Химические реакции».	1	1			1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
59	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
60	<b>Практическая работа № 16.</b> Изучение химических свойств металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1		1		1
61	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	1	1	1			
62	Сплавы: черные и цветные. Получение чугуна и стали.	2	1	1			1
63	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
64	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
65	Галогены. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	2	1	1			1
66	<b>Практическая работа № 17.</b> Получение, собирание, распознавание газов.	1	1		1		
67	<b>Практическая работа № 18.</b> Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».	1	1		1		
68	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>67</b>	<b>46</b>	<b>31</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>21</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>11</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
69	Предмет органической химии.	2	1	1			1
70	<b>Практическая работа № 19.</b> Валентность. Химическое строение атома.	1	1		1		

71,72	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	3	2	2			1
73	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
74	<b>Практическая работа № 20.</b> Изомерия. Гомология.	1	1		1		
75	Классификация реакций в органической химии.	2	1	1			1
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводов.</b>		<b>10</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
76	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	2	1	1			1
77	Алканы: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
78	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
79	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
80	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
81	<b>Практическая работа № 21.</b> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1	1		1		
82	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	1	1	1			
83	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
84	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	1	1	1			
85-86	Природные источники углеводов.	3	2	2			1
87	<b>Практическая работа № 22.</b> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	3	1		1		2
88	<b>Контрольная работа № 6</b> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения.</b>		<b>19</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>5</b>		<b>5</b>
89	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
90	<b>Практическая работа № 23.</b> Алкоголизм, его последствие и предупреждение.	1	1		1		
91	Многоатомные спирты.	1	1	1			
92	Фенол.	1	1	1			
93	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
94	Карбоновые кислоты.	1	1	1			
95	<b>Практическая работа № 24.</b>	1	1		1		

	Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.						
96	Сложные эфиры.	2	1	1			1
97	Жиры.	1	1	1			
98	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды.	2	1	1			1
99	Углеводы. Полисахариды.	1	1	1			
100	<b>Практическая работа № 25.</b> Изучение химических свойств углеводов.	1	1		1		
101	<b>Практическая работа № 26.</b> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		1		
102	<b>Практическая работа № 27.</b> Генетическая связь между классами органических соединений.	2	1		1		1
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>17</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
103	Амины.	1	1	1			
104	Аминокислоты.	1	1	1			
105	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1
106	<b>Практическая работа № 27.</b> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
107	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
108	Пластмассы. Волокна.	1	1	1			
109	<b>Практическая работа № 28.</b> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
110	Нуклеиновые кислоты.	2	1	1			1
111	<b>Практическая работа № 29.</b> Идентификация органических соединений.	1	1		1		
112	Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	2	1	1			1
113	<b>Практическая работа № 30.</b> Расчетные задачи.	2	1		1		1
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>73</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

3.7 Тематический план учебной дисциплины для профессии СПО 15.01.05  
Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

№ п/п	Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	Количество аудиторных часов			Самостоятельная работа	
			Всего	Теорет. обучение	Практ. занятия		Контр. работы
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>88</b>	<b>66</b>	<b>39</b>	<b>22</b>	<b>5</b>	<b>22</b>
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы.</b>		<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>1</b>
1	Введение	1	1	1			

2-3	Основные понятия химии	2	2	2			
4-5	Основные законы химии.	2	2	2			
6-7	<b>Практическая работа № 1.</b> Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	3	2		2		1
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>		<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
8	Периодический закон Д.И. Менделеева. Изотопы	1	1	1			
9	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	1	1			
10	Атом – сложная частица.	1	1	1			
11	Состояние электронов в атоме.	1	1	1			
12	<b>Практическая работа № 2.</b> Электронная конфигурация атомов химических элементов.	2	1		1		1
13	<b>Практическая работа № 3.</b> Валентные возможности атомов химических элементов. Степень окисления.	1	1		1		
14	<b>Практическая работа № 4.</b> Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.	2	1		1		1
15	<i>Контрольная работа № 1</i> по теме «Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева».	1	1			1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества.</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
16-17	Ионная химическая связь.	2	2	2			
18	Ковалентная химическая связь.	1	1	1			
19	<b>Практическая работа № 5.</b> Строение молекул. Механизмы образования химической связи.	2	1		1		1
20	Металлическая связь.	1	1	1			
21	Агрегатное состояние веществ. Водородная связь.	1	1	1			
22	Чистые вещества и смеси.	2	1	1			1
23	<b>Практическая работа № 6.</b> Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.	2	1		1		1
24	Понятие о дисперсных системах. Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека.	2	1	1			1

25	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества».	1	1			1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.</b>		<b>11</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>3</b>
26	Вода как растворитель. Растворимость веществ.	1	1	1			
27	Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы.	1	1	1			
28	<i>Практическая работа № 7.</i> Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».	2	1		1		1
29	<i>Практическая работа № 8.</i> Приготовление раствора заданной концентрации.	2	1		1		1
30	Электролиты и неэлектролиты. Слабые и сильные электролиты.	1	1	1			
31	Электролитическая диссоциация.	2	1	1			1
32	Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.	1	1	1			
33	Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	1	1	1			
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>15</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
34	Классификация кислот. Способы получения.	1	1	1			
35	Классификация оснований. Способы получения.	1	1	1			
36	Классификация солей. Способы получения.	1	1	1			
37	Классификация оксидов. Способы получения.	1	1	1			
38	<i>Практическая работа № 9.</i> Изучение химических свойств неорганических веществ.	1	1		1		
39	<i>Практическая работа № 10.</i> Гидролиз солей.	2	1		1		1
40	<i>Практическая работа № 11.</i> Генетическая связь между классами неорганической химии.	2	1		1		1
41	Понятие о pH раствора. Среда растворов.	2	1	1			1
42-43	<i>Практическая работа № 12.</i> Расчетные задачи.	3	2		2		1
44	Контрольная работа № 3 по теме «Растворы. Классы неорганических веществ».	1	1			1	
<b>Тема 1.6. Химические реакции.</b>		<b>17</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
45	Классификация химических реакций в неорганической химии.	1	1	1			

46	<b>Практическая работа № 13.</b> Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций»	2	1		1		1
47	Окислительно-восстановительные реакции. Классификация.	1	1	1			
48	<b>Практическая работа № 14.</b> Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.	2	1		1		1
49	<b>Практическая работа № 15.</b> Реакции ионного обмена. Условия необратимости реакций.	1	1		1		
50	Скорость химической реакции.	1	1	1			
51	<b>Практическая работа № 16.</b> Факторы, влияющие на скорость химической реакции.	1	1		1		
52	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	2	1	1			1
53	<b>Практическая работа № 17.</b> Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».	2	1		1		1
54	Понятие об электролизе. Электролиз растворов и расплавов.	2	1	1			1
55	Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.	1	1	1			
56	<i>Контрольная работа № 4</i> по теме «Химические реакции».	1	1			1	
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>13</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
57	Металлы. Особенности строения, классификация, физические свойства.	1	1	1			
58	<b>Практическая работа № 18.</b> Изучение химических свойств металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	2	1		1		1
59	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии.	1	1	1			
60	Сплавы: черные и цветные. Получение чугуна и стали.	1	1	1			
61	Коррозия металлов. Способы защиты.	2	1	1			1
62	Неметаллы. Особенности строения. Неметаллы – простые вещества.	1	1	1			
63	Галогены. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.	2	1	1			1
64	<b>Практическая работа № 19.</b> Получение, собирание, распознавание газов.	1	1		1		
65	<b>Практическая работа № 20.</b>	1	1		1		

	Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».						
66	<i>Контрольная работа № 5</i> по теме «Металлы. Неметаллы».	1	1			1	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>83</b>	<b>48</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>35</b>
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.</b>		<b>11</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		<b>4</b>
67	Предмет органической химии.	1	1	1			
68	<i>Практическая работа № 21.</i> Валентность. Химическое строение атома.	2	1		1		1
69,70	Теория химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	3	2	2			1
71	Классификация органических веществ. Номенклатура IUPAC.	2	1	1			1
72	<i>Практическая работа № 22.</i> Изомерия. Гомология.	2	1		1		1
73	Классификация реакций в органической химии.	1	1	1			
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники углеводородов.</b>		<b>23</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
74	Алканы: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	2	1	1			1
75	Алканы: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
76	Алкены: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	2	1	1			1
77	Алкены: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
78	Диеновые углеводороды.	1	1	1			
79	<i>Практическая работа № 23.</i> Натуральный и синтетические каучуки. Резина.	1	1		1		
80	Алкины: гомологический ряд, изомерия, номенклатура.	2	1	1			1
81	Алкины: свойства, получение, применение.	2	1	1			1
82	Арены. Бензол: свойства, применение, получение.	2	1	1			1
83-84	Природные источники углеводородов.	3	2	2			1
85	<i>Практическая работа № 24.</i> Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.	3	1		1		2
86	<i>Контрольная работа № 6</i> по теме «Углеводороды и их природные источники».	1	1			1	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие</b>		<b>25</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>11</b>

<b>органические соединения.</b>							
87	Одноатомные предельные спирты.	2	1	1			1
88	<i>Практическая работа № 25.</i> Алкоголизм, его последствие и предупреждение.	2	1		1		1
89	Многоатомные спирты.	2	1	1			1
90	Фенол.	1	1	1			
91	Понятие об альдегидах. Формальдегид и его свойства. Применение.	2	1	1			1
92-93	Карбоновые кислоты.	3	2	2			1
94	Сложные эфиры.	2	1	1			1
95	Жиры.	2	1	1			1
96	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды.	2	1	1			1
97	Углеводы. Полисахариды.	2	1	1			1
98	<i>Практическая работа № 26.</i> Изучение химических свойств углеводов.	1	1		1		
99	<i>Практическая работа № 27.</i> Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».	1	1		1		
100	<i>Практическая работа № 28.</i> Генетическая связь между классами органических соединений.	3	1		1		2
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.</b>		<b>24</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>
101	Амины.	1	1	1			1
102-103	Аминокислоты.	3	2	2			1
104	Белки: состав, структура, функции.	2	1	1			1
105	<i>Практическая работа № 29.</i> Изучение химических свойств белков.	1	1		1		
106	Полимеры. Строение, способы получения.	2	1	1			1
107	Пластмассы. Волокна.	2	1	1			1
108	<i>Практическая работа № 30.</i> Распознавание волокон и пластмасс.	1	1		1		
109	Нуклеиновые кислоты.	2	1	1			1
110	<i>Практическая работа № 31.</i> Идентификация органических соединений.	1	1		1		
111-112	Взаимосвязь органических и неорганических веществ.	4	2	2			2
113	<i>Практическая работа № 32.</i> Расчетные задачи.	3	1		1		2
114	<i>Дифференцированный зачет</i>	1	1			1	
<b>Всего</b>		<b>171</b>	<b>114</b>	<b>73</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>57</b>

#### 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

1. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.
2. Электронная конфигурация атомов химических элементов.
3. Характеристика элемента по положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.
4. Строение молекул. Механизмы образования химической связи.
5. Расчетные задачи на нахождение объемных и массовых долей компонентов смеси.
6. Расчетные задачи по теме «Массовая доля растворенного вещества».
7. Приготовление раствора заданной концентрации.
8. Электролитическая диссоциация.
9. Изучение химических свойств неорганических веществ.
10. Гидролиз солей.
11. Генетическая связь между классами неорганической химии.
12. Расчетные задачи по теме «Тепловой эффект химических реакций».
13. Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса.
14. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
15. Расчетные задачи по теме «Химическая кинетика, химическое равновесие».
16. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.
17. Окислительно-восстановительные свойства неметаллов.
18. Получение, соби́рание, распознавание газов.
19. Экспериментальные задачи по теме «Неорганические вещества».
20. Валентность. Химическое строение атома.
21. Изомерия. Гомология.
22. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.
23. Расчетные задачи на нахождение молекулярной формулы органического соединения.
24. Алкоголизм, его последствие и предупреждение.
25. Сравнение химических свойств органических и неорганических кислот.
26. Изучение химических свойств углеводов.
27. Экспериментальные задачи по теме «Кислородсодержащие органические соединения».
28. Генетическая связь между классами органических соединений.
29. Изучение химических свойств белков.
30. Распознавание волокон и пластмасс.
31. Идентификация органических соединений.
32. Взаимосвязь органических и неорганических веществ.
33. Расчетные задачи.

## 5. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Самостоятельная работа включает в себя следующие виды:

- решение задач и упражнений [12];
- выполнение творческих заданий (сообщения, рефераты, презентации).

### Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов.

1. Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
3. Современные методы обеззараживания воды.
4. Аллотропия металлов.
5. Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
6. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
7. Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
8. Изотопы водорода.
9. Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
10. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
11. Плазма — четвертое состояние вещества.
12. Аморфные вещества в природе, технике, быту.
13. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
14. Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
15. Защита озонового экрана от химического загрязнения.
16. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
17. Косметические гели.
18. Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
19. Минералы и горные породы как основа литосферы.
20. Растворы вокруг нас. Типы растворов.
21. Вода как реагент и среда для химического процесса.
22. Жизнь и деятельность С. Аррениуса.
23. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
24. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
25. Серная кислота - «хлеб химической промышленности».
26. Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
27. Оксиды и соли как строительные материалы.
28. История гипса.
29. Поваренная соль как химическое сырье.
30. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
31. Реакции горения на производстве и в быту.
32. Виртуальное моделирование химических процессов.
33. Электролиз растворов электролитов.
34. Электролиз расплавов электролитов.

35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
36. История получения и производства алюминия.
37. Электролитическое получение и рафинирование меди.
38. Жизнь и деятельность Г. Дэви.
39. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
40. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
41. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
42. Инертные или благородные газы.
43. Рождающие соли - галогены.
44. История шведской спички.
45. История возникновения и развития органической химии.
46. Жизнь и деятельность А. М. Буглерова.
47. Витализм и его крах.
48. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
49. Современные представления о теории химического строения.
50. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
51. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
52. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
53. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
54. Углеводородное топливо, его виды и назначение.
55. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
56. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
57. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
58. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

В рамках освоения содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивается 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.

## 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
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, гомология.
Основные законы химии	<p>Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.</p> <p>Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p> <p>Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева.</p>
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.</p> <p>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</p>

	характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.
Важнейшие вещества и материалы	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>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.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.

	Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
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.
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.

## 8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ХИМИЯ»

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.п. или обучающийся не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установления причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнения реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов обучающихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

От обучающегося **требуется:**

- 1) *посещение* уроков;
- 2) *обязательное участие* в работе определенного преподавателем количества практических и прохождения контрольно-тестовых и иных испытаний;
- 3) *выполнение* всех заданий по самостоятельной работе обучающимися;
- 4) *ведение рабочих тетрадей* по предмету (в объеме и форме, определяемой преподавателем).

Особо ценится *активная работа на уроке* (умение поддержать дискуссию, пояснить мысль ярким примером, поставить интересный вопрос, привести веский аргумент), а также *качество* (творческий подход) контрольных и творческих работ.

### Оценка теоретических знаний.

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

**Отметка «4»:** ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию преподавателя.

**Отметка «3»:** ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

**Отметка «2»:** при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые обучающийся не может исправить при наводящих вопросах преподавателя.

**Отметка «1»:** отсутствие ответа.

#### **Оценка экспериментальных умений.**

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимся и письменного отчета за работу.

**Отметка «5»:** работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

**Отметка «4»:** работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

**Отметка «3»:** работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию преподавателя.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

**Отметка «1»:** работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют экспериментальные умения.

#### **Оценка умений решать экспериментальные задачи.**

**Отметка «5»:** план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

**Отметка «4»:** план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

**Отметка «3»:** план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

**Отметка «2»:** допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

**Отметка «1»:** задача не решена.

#### **Оценка умений решать расчетные задачи.**

**Отметка «5»:** в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

**Отметка «4»:** в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

**Отметка «2»:** имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

**Отметка «1»:** задача не решена.

#### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Отметка «5»:** ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Отметка «4»:** ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Отметка «3»:** работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

**Отметка «2»:** работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Отметка «1»:** работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

#### **Правила выполнения контрольных тестовых работ.**

Тестирование проводится с тем, чтобы проверить усвоение обучающимися материала курса, рекомендуемой преподавателем литературы, их умение успешно концептуализировать материал, предложенный их вниманию, а также, применять полученные знания на практике, в анализе. Поэтому в контрольную работу включаются как вопросы, проверяющие собственно степень знакомства и понимания обучающимися текстов, основных понятий, так и более свободные, творческие задания, рассчитанные на проверку способности обучающихся к практике анализа. Объем контрольной работы, включая творческие задания, не может превышать 2 академических часов.

#### **Балльная шкала оценок тестирования**

**Отлично «5»** — 87-100 баллов (% баллов от максимальной возможной суммы).

**Хорошо «4»** — 75-86 баллов (% баллов от максимальной возможной суммы).

**Удовлетворительно «3» («зачтено»)** — 60-74 балла (% баллов от максимальной возможной суммы)

**Неудовлетворительно «2» («незачтено»)** — 59 и менее баллов (% баллов от максимальной возможной суммы).

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие кабинета химии, 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: учебная мебель на 24 чел.; шкафы для лабораторной посуды; вытяжной шкаф; сейф для химических реактивов; лабораторная посуда, химические реактивы; тематические плакаты.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по химии, создают презентации, видеоматериалы и т. п.

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

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

### Перечень литературы по дисциплине «Химия».

1. Габриелян О. С. Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля, М.: Издательский дом «Академия», 2016
2. Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля : Учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего и начального профессионального образования / Олег Саргисович Габриелян, Игорь Геннадьевич Остроумов. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 256 с. : ил. - (Начальное и среднее профессиональное образование).
3. Богомолова, И.В. Неорганическая химия: Учебное пособие / Богомолова И.В. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: 60x90 1/16. - (ПРОФИЛЬ) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=538925>

### Интернет-ресурсы

ЭБС Издательство Лань - [e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)

ЭБС ZNANIUM.COM - [www.znanium.com](http://www.znanium.com)

ЭБС «Библиокомплектатор» - ЭБС «IPRbooks». - <http://bibliocomplectator.ru>

ЭБС ЮРАЙТ - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)

Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки - [diss.rsl.ru](http://diss.rsl.ru)

Ресурсы научной библиотеки (НБ) ТюмГНГУ - <http://elib.tsogu.ru/>  
Ресурсы электронной библиотеки (ЭБ) УГНГУ - <http://bibl.rusoil.net>  
Ресурсы научно-технической библиотеки РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина - <http://elib.gubkin.ru>  
ВЭБС Учебно-методические пособия - [lib.ugtu.net](http://lib.ugtu.net)  
Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» - [nzb.rf](http://nzb.rf)  
Электронная библиотека норм, правил и стандартов РФ «NormaCS» - [www.normacs.ru](http://www.normacs.ru)  
Научная Электронная Библиотека - eLibrary.ru - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
Полнотекстовая база данных СМИ polpred.com - [www.polpred.com](http://www.polpred.com)  
Университетская информационная система РОССИЯ (Интегрированная коллекция ресурсов для гуманитарных исследований) - [uisrussia.msu.ru](http://uisrussia.msu.ru)  
Большая электронная библиотека нефтяника - 214-216 В  
Электронный каталог «Центральной библиотеки МОГО «Ухта» - 214-216 В  
Медиатека – 93 диска - 214-216 В  
Реферативные журналы ВИНТИ РАН. - <http://www2.viniti.ru/>  
Автоматизированная информационно-библиотечная система "МАРК-SQL" - [www.informsystema.ru](http://www.informsystema.ru)  
База данных Библиотечно-библиографической классификации (ББК) - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)  
База данных Средних таблиц Библиотечно-библиографической классификации (ББК) - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)  
База данных полных таблиц Универсальной десятичной классификации (УДК) - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)