



Рабочая программа учебного предмета ОУП.11**Химия** разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СОО) среднего общего образования,

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования (далее – СПО)

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года, приказ №482,

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года, приказ № 483;

- рабочей программы воспитания для специальностей:

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК Переработки нефти и газа

Протокол №8 от «09» апреля 2022 г.

Разработчик преподаватель

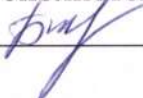
высшей категории ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  Ченчикина Н.В..

Председатель ПЦК преподаватель

высшей категории ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  Коленченко И.С.

Информационное обеспечение рабочей программы соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 С.В. Бакшеева

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	стр. 3
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	15
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	17

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «Химия»

## 1.1. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Учебный предмет «химия» является частью общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования общеобразовательного цикла программы подготовки специалистов среднего звена для специальностей:

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Учебный предмет относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС СОО базовый.

**Цели и задачи** учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Содержание программы учебного предмета «Химия» направлено на достижение следующих целей:

формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;

- формирование 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 умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с

определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

### личностные:

- 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;

### Метапредметные результаты (МПР):

- 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;

### Предметные результаты (ПР):

ПР1 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;

ПР 2 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;

ПР 3 сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

ПР 4 владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

ПР 5 сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**Личностные результаты** (реализации программы воспитания, определенные ФГОС СОО (в ред. Приказов Минобрнауки РФ от 11.12.2020 N 712):

**ЛР 1; ЛР 2, ЛР 4; ЛР 5; ЛР 6; ЛР 7; ЛР 8, ЛР 9; ЛР 11; ЛР 13; ЛР 14.**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);	<b>ЛР 1</b>
гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;	<b>ЛР 2</b>

Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	<b>ЛР 4</b>
Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	<b>ЛР 5</b>
Толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям	<b>ЛР 6</b>
Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	<b>ЛР 7</b>
нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	<b>ЛР 8</b>
Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	<b>ЛР 9</b>
Принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	<b>ЛР 11</b>
Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	<b>ЛР 13</b>
Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности	<b>ЛР 14</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебного предмета</b>	<b>150</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>72</b>
Практические занятия	<b>28</b>
Самостоятельная работа	<b>50</b>
промежуточная аттестация	<b>Дифференцированный зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии.</b>	<b>14</b>	
Тема 1.1. Введение. Основные понятия химии.	Основные понятия и законы химии. Вещество. Атом. Молекула. Закон сохранения массы вещества. 310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова. Химический элемент. Простые и сложные вещества. Валентность. Степень окисления. Составление химических формул. Понятие доли. Качественные и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Количество вещества. Понятие доли. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авагадро. Составление формул и определение степени окисления. Составление химических формул. Вычисление молекулярной массы и количества вещества в сложном веществе. Определение массовой доли химического элемента в веществе. Массовая доля вещества в растворе. Решение задач. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов (переходных элементов). Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	14	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение домашних заданий по разделу 1. «Основные понятия химии»: глоссарий по изученной теме. «Составление формул по валентности». «Вычисление количества вещества» «Строение электронных оболочек атома».	5	
	<b>Раздел 2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>	<b>2</b>	
Тема 2.1. Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева.	Открытие Д.И. Менделеева 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). Моделирование построения Периодической системы (таблицы) элементов. Атом – сложная частица	2	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13,
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Выполнение домашних заданий по разделу 2. Реферат по заданной тематике «Изотопы», «Современная формулировка периодического закона. Знание периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира».	2	





	примеси». «Реакции ионного обмена».		
	<b>Раздел 5. Классификация неорганических соединений и их свойства.</b>		<b>18</b>
Тема 5.1. Идентификация неорганических веществ с помощью качественных реакций	Классификация оксидов. Классификация кислот; оснований, солей на основании электролитической диссоциации. Химические свойства, получение, нахождение в природе, использование в хозяйственной деятельности неорганических веществ различных классов. <b>В том числе, лабораторных занятий</b> Лабораторная работа №4 «Химические свойства оксидов». Лабораторная работа №5 «Химические свойства кислот». Лабораторная работа №6 «Химические свойства оснований и их получение». Лабораторная работа №7 «Химические свойства солей». Лабораторная работа №8 «Свойства основных классов неорганических соединений».	8	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14
	<b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение домашних заданий к разделу 5 <i>Примерная тематика рефератов и докладов для студентов:</i> «Серная кислота – хлеб химической промышленности», «Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту», «Едкие щелочи, их использование в промышленности», «Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве», «Гипс и алебастр, гипсование», «Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов» Герои химических войск. 25 ГЕРОЕВ ОТЕЧЕСТВА. (Памятник героям-химикам – саратовский монумент в честь военных-химиков). Составление кроссворда по теме «Основные классы неорганических соединений»	4	
	<b>Раздел 6. Химические реакции.</b>		<b>6</b>
Тема 6.1. Классификация химических реакций. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций.	Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные, гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакции. Термохимические уравнения. Химия и энергетика. Современные источники энергии. Окислительно - восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. «Метод электронного баланса для составления уравнений ОВР». Расставление коэффициентов методом электронного баланса.	4	ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b> Лабораторная работа №9 «Типы химических реакций: разложения замещения, обмена. Скорость химических реакций».	2	
	<b>Раздел 7. Металлы и неметаллы.</b>		<b>6</b>
Тема 7.1. Металлы и неметаллы.	Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Коррозия металлов (сообщения). 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.	4	ЛР 1, ЛР 2, ЛР4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР8, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14

	<p>Игра «Неметаллы». Знакомство с коллекцией неметаллов.</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий</b></p> <p>Лабораторная работа №10 «Свойства металлов» (Закалка и отпуск стали, ознакомление со структурами серого и белого чугуна, распознавание руд железа)</p> <p>2</p> <p><b>Самостоятельные работы:</b>          Выполнение домашних заданий по разделу 7  <i>Примерная тематика рефератов и докладов для студентов:</i>          «Металлы главных подгрупп. Металлы побочных подгрупп. Коррозия металлов: химическая, электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии», «Производство чугуна и стали»          «Получения неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов», «Силикатная промышленность»          «Использование хлора в качестве химического оружия. День памяти жертв фашизма»          «Жизнь и работа ученых химиков в годы ВОВ».          Окислительно-восстановительные реакции</p>	
<p><b>Раздел 8. Основные понятия органической химии теория строения органических соединений.</b></p> <p>Тема 8.1. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</p>	<p>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. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p>4</p> <p><b>В том числе, лабораторных занятий</b></p> <p>Лабораторная работа №11 «Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений. Изготовление моделей молекул органических веществ».</p> <p>2</p> <p><b>Самостоятельные работы:</b>          Выполнение домашних заданий по разделу 8  <i>Примерная тематика рефератов и докладов для студентов:</i>          «Понятие о субстрате и реагенте», «Жизнедеятельность А.М. Бутлерова»          Классификация реакций в органической химии.          Решение упражнений по началам номенклатуры IUPAC.</p> <p>4</p> <p><b>Раздел 9. Углеводороды и их природные источники.</b></p>	<p>ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, 11, ЛР 13, ЛР 14</p>
	<p>12</p>	

<p>Тема 9.1. Углеводороды и их природные источники.</p>	<p>Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Диены и каучуки. Полимеры. Этилен, его получение (дегидрирование 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. 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 синтетический каучуки. Резина. Лабораторные опыты: «Распознавание пластмасс, волокон».</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>Арены. Природный источник углеводородов. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакция замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>Природный газ: состав, применение в качестве топлива.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p>Лабораторные опыты: «Ознакомление с коллекцией нефти и продуктов ее переработки». Углеводороды.</p>	<p>10</p>	<p>ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14</p>
<p><i>В том числе, лабораторных занятий</i></p>		<p>2</p>	
<p><b>Лабораторная работа «Получение непредельных углеводородов и изучение их свойств».</b></p> <p><b>Самостоятельные работы:</b> Выполнение домашних заданий по разделу 9 <i>Примерная тематика рефератов и докладов для студентов:</i> «Области применения углеводородов, их природные источники». «Вулканизация каучука», «Понятие об экстракции», «Толуол. Тротил», «Основные направления промышленности переработки природного газа», «Попутный нефтяной газ, его переработка», «Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива», «Коксохимическое производство и его продукция», «История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации », «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе», «Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов»</p>	<p><b>Лабораторная работа «Получение непредельных углеводородов и изучение их свойств».</b></p>	<p>6</p>	
<p>Тема 10.1. Кислородосодержащие органические соединения.</p>	<p><b>Раздел 10. Кислородосодержащие органические соединения.</b></p> <p>Спирты. Фенолы. Получение этанола различными способами. 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. Всероссийский день трезвости Глицерин как представитель многоатомных спиртов.. Применение глицерина. Физические и</p>	<p>12</p>	
		<p>8</p>	

	<p>химические свойства фенола. Применение фенола на основе свойств. Лабораторные опыты: «Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II)» Альдегиды. Карбоновые кислоты. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида. Лабораторные опыты: «Реакция серебряного зеркала и окисление гидроксидом меди (II) альдегидов»</p> <p>Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты. 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.</p> <p>Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды, дисахариды, полисахариды. Глюкоза-вещество с двойной 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. Блокадный хлеб. (День снятия блокады Ленинграда).</p> <p>Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.</p>	<p>ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14</p>
	<p><b>В том числе, лабораторных занятий</b></p> <p><b>Лабораторная работа №12 «Омыление жиров. Исследование свойств мыла».</b></p> <p><b>Лабораторная работа №13. Идентификация органических соединений.</b></p>	<p>4</p>
	<p><b>Самостоятельные работы:</b></p> <p>Выполнение домашних заданий по разделу 10</p> <p><i>Примерная тематика рефератов и докладов для студентов:</i></p> <p>Спирты, углеводы: «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», «многообразные карбоновых кислот », «Пленкообразующие масла», «Синтетические моющие средства: безопасные опыты с бытовой химией», «Молочнокислородное брожение глюкозы», «Кисломолочные продукты», «Пироксиллин», «Развитие сахарной промышленности в России»</p> <p>Как воспитать великого химика. О матери Д.И. Менделеева (к Дню матери)</p>	<p>8</p>
	<p><b>Раздел 11. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.</b></p>	<p>4</p>

<p>Тема 11.1. Азотосодержащие органические соединения. Полимеры.</p>	<p>Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Белки. 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. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p>	<p>4</p>	<p>ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 14</p>
	<p><b>Самостоятельные работы:</b> Выполнение домашних заданий по разделу 11 <i>Примерная тематика рефератов и докладов для студентов:</i> Химические соединения на службе нацистов и их пособников в годы Великой Отечественной войны. «Аминокапроновая кислота», Отдельные представители полимеров и химических волокон: «Капрон как представитель полиамидных волокон», «Использование гидролиза белков в промышленности», «Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон)», «Фенолоформальдегидные пластмассы», «Целлулоид», «Промышленное производство химических волокон»</p>	<p>7</p>	
<p>Дифференцированный зачет</p>		<p>2</p>	
<p><b>Итого:</b></p>		<p>150</p>	
<p><b>Из них аудиторная учебная нагрузка:</b></p>		<p>100</p>	
<p><b>Самостоятельная работа обучающегося:</b></p>		<p>50</p>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Освоение программы учебного предмета «Химия» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

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

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

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

В процессе освоения программы учебного предмета «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов дополнительной литературы.**

#### **Основная литература:**

##### **Печатные издания основной литературы**

1) Габриелян, О. С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник /О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - Москва: Академия, 2018. - 267, [1] с. - ISBN 978-5-4468-6783-7. - Текст: непосредственный.

##### **Электронные издания основной литературы**

1) Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — Москва :Юрайт, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-534-11018-0. — URL : <https://urait.ru/bcode/489733> - Текст: электронный.

2) Анфиногенова, И. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — Москва :Юрайт, 2022. — 291 с. — ISBN 978-5-534-11719-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/491735> - Текст: электронный.

#### **Дополнительная литература:**

##### **Электронные издания дополнительной литературы**

1) Росин, И. В. Химия. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. В. Росин, Л. Д. Томина, С. Н. Соловьев. — Москва : Юрайт, 2022. — 420 с. — ISBN 978-5-9916-6011-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/490038> - Текст: электронный.

2) Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. — Москва : Юрайт, 2022. — 202 с. — ISBN 978-5-9916-8746-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/491481> - Текст: электронный.

#### **Интернет-ресурсы:**

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

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

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

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

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

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

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



<p>реакций закономерности их проведения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>- общую характеристику химических элементов в зависимости от их положения в периодической системе;       <ul style="list-style-type: none"> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> </ul> </li> <li>- основные понятия законов химии;       <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы электрохимии;</li> </ul> </li> <li>- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов в их соединениях по периодам и группам;       <ul style="list-style-type: none"> <li>- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> </ul> </li> <li>- типы связей химических элементов (ковалентной, ионной, металлической, водородной);</li> <li>- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>- характерные химические свойства неорганических и органических веществ различных классов.</li> </ul>	<p>равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; демонстрирует знания об общей характеристике химических элементов в зависимости от их положения в периодической системе; демонстрирует знания об окислительно-восстановительных реакциях, реакции ионного обмена; демонстрирует знания основных понятий и законов химии (органической и неорганической); демонстрирует знания основ электрохимии; демонстрирует знания периодических законов в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, закономерностей изменения химических свойств элементов в их соединениях по периодам и группам; демонстрирует знания о тепловом эффекте химических реакций, демонстрирует знания типов связей химических элементов (ковалентной, ионной, металлической, водородной); демонстрирует знания о формах существования химических элементов, современных представлений о строении атомов; демонстрирует знания характерных химических свойств неорганических и органических веществ различных классов.</p>	<p>результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы устный индивидуальный опрос.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

##### Требования к результатам обучения

Контроль и оценка результатов освоения предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения		Формы и методы оценки
<b>освоенные умения:</b>		
<p>-давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>-использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>-находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>-применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>-составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>-составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p>	<p>Демонстрирует умения давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;</p> <p>демонстрирует умения использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>демонстрирует умения находить молекулярную формулу вещества;</p> <p>демонстрирует умения применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</p> <p>демонстрирует умения применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрирует умения проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>демонстрирует умения составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>демонстрирует умения составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p>
<p><b>освоенные знания:</b></p> <p>-гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>-диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>-классификацию химических</p>	<p>Демонстрирует знания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);</p> <p>демонстрирует знания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</p> <p>демонстрирует знания классификации химических реакций и закономерности их проведения;</p> <p>демонстрирует знания обратимых и необратимых химических реакций, химическое</p>	<p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля</p>