



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
*государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Отраденский нефтяной техникум»*

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 203/1-о от 22 июня 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

***ОУП.11 Химия***

*«общеобразовательного цикла»*

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

***21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин***

г.о. Отрадный, 2020 год

**РАССМОТРЕНО**

Цикловой комиссией ОЦ

Протокол № 11 от «19» июня 2020

Председатель ЦК

/Морозова Ю.В. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Филиппова В.Н., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*  
«18» июня 2020г.

\_\_\_\_\_

**Лист актуализации**

<b>№</b>	<b>№ страницы</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Дата актуализации</b>	<b>Подпись разработчика</b>

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

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

- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии *21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин*,

- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

– примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Химия* для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от « 21 » июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 385 от « 23 » июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
Приложение А ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ	30
Приложение Б ТЕМАТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	31

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## *ОУП.11 Химия*

### 1.1 Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета *ОУП.11 Химия* является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования:

*21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин*

### 1.2 Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *технологическим* профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования *базовый*.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса *ОУП.11 Химия* на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет *ОУП.11 Химия* для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета *ОУП.11 Химия* имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами, *ОУП.08 Астрономия, ОУП.10 Физика, УДП.01 Экология моего края* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ*.

Изучение учебного предмета *ОУП.11 Химия* завершается промежуточной аттестацией в *форме дифференцированного зачета* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### **1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

***личностные результаты:***

- 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;

***метапредметные результаты:***

- 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:***

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами

и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

Освоение содержания учебного предмета *ОУП.11 Химия* обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий (далее – УУД) в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</b>
<b>УУД.01 Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях).	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<b>УУД.02 Регулятивные</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<b>УУД.03 Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией).	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</b>
<b>УУД.04 Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми).	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 256 часов, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося 171 час;
- самостоятельная работа обучающегося 85 часов.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППКРС* не предусмотрено.



## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>256</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>171</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	29
практические занятия	31
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>85</b>
в том числе:	
выполнение упражнений	42
составление конспекта	21
подготовка реферата	8
подготовка доклада	7
подготовка презентации	0
составление таблицы	7
Промежуточная аттестация в форме	<i>дифференцированног о зачета</i>

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета *ОУП.11 Химия* осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии *21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин*.

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета *ОУП.11 Химия*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>		<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	1 Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	1	
	1 Выполнение практических заданий		
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Раздел 1 Общая и неорганическая химия</b>		<b>102</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
	1 <b>Основные понятия химии.</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.	6	
	2 <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закономостоянства 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.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	3	
	1 Решение задач на определение качественного и количественного состава веществ.		
	2 Решение задач на вычисление относительной молекулярной массы сложных веществ.		
	3 Решение расчетных задач на определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.		
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	4	
Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.			

	Основные законы химии.			
<b>Тема 1.2</b> <b>Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>11</b>	<b>2</b>
	1	<b>Периодический закон Д.И.Менделеева.</b> 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).	9	
	2	<b>Строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева.</b> 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. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Решение задач на определение свойств химических элементов по их расположению в ПСХЭ.		
	2	Решение задач на составление электронных конфигураций атомов химических элементов.		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		6		
Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы. Атом—сложная частица. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов и больших периодов. Понятие об орбиталях. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.				
<b>Тема 1.3</b> <b>Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	<b>2</b>
	1	<b>Ионная химическая связь.</b> 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	6	

		кристаллической решетки.		
	2	<b>Ковалентная химическая связь.</b> 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.		
	3	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая, химическая связь. Физические свойства металлов.		
	4	<b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
	5	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		
	6	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		5	
	1	ЛПЗ 1 «Распад соединений с ионной химической связью при растворении в воде».		
	2	ЛПЗ 2 «Исследование свойств металлов».		
	3	ЛПЗ 3 «Изучение перехода веществ из одного агрегатного состояния в другое на примере воды».		
	4	ЛПЗ 4 «Способы разделения смесей».		
	5	ЛПЗ 5 «Ознакомление с дисперсными системами».		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Выполнение заданий по теме «Строение вещества»		
	2	Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>		7	
	Виды химической связи. Типы кристаллических решеток. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы			
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	<b>2</b>
<b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	1	<b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.	8	

	2	<b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1	ЛПЗ 6 «Изучение свойств кристаллогидратов на примере сульфата меди».		
	2	ЛПЗ 7 «Растворимость веществ в зависимости от различных факторов».		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Решение задач на определение массовой доли растворенного вещества в растворе		
	2	Решение задач на составление схем уравнений электролитической диссоциации электролитов.		
	3	Проведение химических реакций в растворах		
	4	Проведение химических реакций при нагревании		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		7	
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>16</b>	<b>2</b>
	1	<b>Кислоты и их свойства.</b> 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.	8	
	2	<b>Основания и их свойства.</b> 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.		
	3	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		
	4	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления		

	образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	5	
1	ЛПЗ 8 «Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие кислот с оксидами».		
2	ЛПЗ 9 «Изучение взаимодействия кислот с металлами».		
3	ЛПЗ 10 «Испытание растворов щелочей индикаторами. Изучение взаимодействия оснований с кислотами, солями. Разложение нерастворимых оснований».		
4	ЛПЗ 11 «Изучение замещения меди железом. Изучение взаимодействия солей с солями».		
5	ЛПЗ 12 «Изучение гидролиза солей»		
	<b>Практические занятия</b>	3	
1	Качественный и количественный анализ веществ		
2	Определение характера среды растворов солей		
3	Выполнение заданий по теме «Классификация неорганических соединений»		
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Классы неорганических соединений; оксиды, кислоты, основания, соли. Их свойства, получение и применение	8	
<b>Тема 1.6</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
<b>Химические реакции</b>	1 <b>Классификация химических реакций.</b> 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.	16	
	2 <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	3 <b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.		
	4 <b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>3</b>	
	1 ЛПЗ 13 «Изучение зависимости скорости реакции от природы реагирующих веществ и концентрации».		

	2	ЛПЗ 14 «Изучение зависимости скорости реакции от температуры».		
	3	ЛПЗ 15 «Изучение зависимости скорости реакции от поверхности соприкосновения реагирующих веществ».		
	<b>Практические занятия</b>		<b>1</b>	
	1	Самостоятельная работа по составлению уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> 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. Скорость химических реакций. Зависимость скорости реакций от различных факторов		10	
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>15</b>	<b>2</b>
	1	<b>Металлы.</b> 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, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	12	
	2	<b>Неметаллы.</b> Особенности строения атомов. Неметаллы—простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	1	ЛПЗ № 16 «Изучение взаимодействия металлов с кислотами и солями».		
	2	ЛПЗ № 17 «Изучение реакции вытеснения активным металлом менее активного из раствора соли».		
	<b>Практические занятия.</b>		1	
	1	Решение расчетных задач на выход продукта реакции		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд		8	

	напряжений металлов. Металлотермия. Неметаллы—простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов			
<b>Тема 1.8</b> <b>Химия в жизни общества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	1	<b>Химия и производство.</b> Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Энергия для химического производства. Научные принципы химического производства. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве. Основные стадии химического производства. Сравнение производства аммиака и метанола.		
	2	<b>Химия в сельском хозяйстве.</b> Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс. Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.		
	3	<b>Химия и экология.</b> Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения. Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Охрана флоры и фауны от химического загрязнения. Биотехнология и генная инженерия.		
	4	<b>Химия и повседневная жизнь человека.</b> Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов, умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Химическая промышленность и химические технологии. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана окружающей среды от загрязнений. Химия в повседневной жизни человека.		2		
<b>Раздел 2 Органическая химия</b>			<b>67</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Основные понятия органической химии и теория</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	<b>2</b>
	1	<b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	<b>5</b>	



<b>строения органических соединений</b>	2	<b>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3	<b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	4	<b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения(гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>		5	
	1	Решение задач на составление химических формул строения органических соединений по названию		
	2	Решение задач на определение типов химических реакций.		
	3	Решение задач на составление формул структурных изомеров органических соединений.		
	4	Решение задач на составление формул пространственных изомеров органических соединений.		
	5	Выполнение заданий по теме «Теория строения органических соединений»		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация органических веществ. Классификация химических реакций в органической химии.		5		
<b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		20	2
	1	<b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	13	
	2	<b>Алкены.</b> 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.		

	3	<b>Диены и каучуки.</b> 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.		
	4	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		
	5	<b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		
	6	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		4	
	1	ЛПЗ 18 «Проведение качественной реакции на непредельные углеводороды».		
	2	ЛПЗ 19 «Получение ацетилена и доказательство его непредельных свойств».		
	3	ЛПЗ 20 «Изучение свойств нефти и нефтепродуктов».		
	4	ЛПЗ 21 «Изучение свойств каучуков».		
	<b>Практические занятия</b>		3	
	1	Решение задач на составление химических формул межклассовых изомеров.		
	2	Практическое занятие Получение и свойства этилена		
	3	Выполнение заданий по теме «Углеводороды»		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Алканы, алкены, алкины. Строение молекул, свойства, получение, применение. Алкадиены и ароматические углеводороды.		10	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	<b>2</b>
<b>Кислородсодержащие органические соединения</b>	1	<b>Спирты.</b> Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксогруппа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	9	
	2	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в		

	молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		
3	<b>Альдегиды.</b> 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.		
4	<b>Карбоновые кислоты.</b> 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.		
5	<b>Сложные эфиры и жиры.</b> 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.		
6	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид		
<b>Лабораторные занятия</b>		7	
1	ЛПЗ 22 «Изучение свойств этанола как растворителя».		
2	ЛПЗ 23 «Проведение качественной реакции на одноатомные спирты с оксидом меди».		
3	ЛПЗ 24 «Проведение качественной реакции на многоатомные спирты с гидроксидом меди».		
4	ЛПЗ 25 «Проведение реакции «серебряного зеркала».		
5	ЛПЗ 26 «Изучение кислотных свойств карбоновых кислот»		
6	ЛПЗ 27 «Доказательство непредельного характера растительных жиров»		
7	ЛПЗ 28 «Изучение химических свойств глюкозы. Качественная реакция на крахмал»		
<b>Практические занятия</b>		2	

	1	Практическое занятие «Получение и свойства сложных эфиров»		
	2	Выполнение заданий по теме «Кислородосодержащие органические соединения»		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			9	
		Спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, углеводы. Нахождение в природе, строение молекул, свойства, получение, применение.		
<b>Тема 2.4 Азотосодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>19</b>	<b>2</b>
	1	<b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.	14	
	2	<b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		
	3	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		
	4	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.		
	5	<b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс		
	6	<b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>1</b>	
	1	ЛПЗ 29 «Проведение качественных реакций на белки»		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	1	Решение задач на составление схем белковых молекул.		
	2	Решение задач на составление формул полимеров реакциями полимеризации		
	3	Решение задач на составление формул полимеров реакциями поликонденсации.		
	4	Изучение свойств пластмасс и волокон		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>			9	
		Амины, аминокислоты, белки. Нахождение в природе, строение молекул, свойства, получение, применение.		

		<b>Всего</b>	<b>256</b>	
--	--	--------------	------------	--

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:*

*1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)*

*3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

### 2.3 Содержание профильной составляющей

Для профессии *21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин* профильная составляющая общеобразовательного учебного предмета *ОУП.11 Химия* реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий таких дидактических единиц тем программы: строение атома, электролитическая диссоциация, электролиз, свойства металлов, входящих в профильное содержание. Это обеспечивает эффективное осуществление выбранных целевых установок, обогащение различных форм учебной деятельности за счёт согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая учебного предмета *ОУП.11 Химия* для профессии *21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин* реализуется за счёт использования межпредметных связей с учебными предметами *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика*, и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ* за счет усиления и расширения прикладного характера изучения химии, а также за счет преимущественной ориентации на научный стиль познавательной деятельности с учётом технологического профиля выбранной профессии.

Профильная направленность осуществляется также путём увеличения доли самостоятельной работы обучающихся, различных форм творческой работы (подготовки и защиты рефератов, докладов), раскрывающих важность и значимость будущей профессии.

Тематический контроль знаний обучающихся осуществляется проведением *контрольных работ*.

Промежуточный контроль проводится в форме *дифференцированного зачета*.

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Дидактические единицы</b>
<i>Основные понятия и законы химии</i>	Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.
<i>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома</i>	Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.
<i>Строение вещества</i>	Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.
<i>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</i>	Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.
<i>Классификация неорганических соединений и их свойства</i>	Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.
<i>Химические реакции</i>	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.
<i>Металлы и неметаллы</i>	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.
<i>Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</i>	Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.
<i>Углеводороды и их природные источники</i>	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.

	<p>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.</p> <p>Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>
<i>Кислородсодержащие органические соединения</i>	<p>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.</p> <p>Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).</p> <p>Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.</p> <p>Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов. Нитрование целлюлозы. Пироксилин.</p>
<i>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</i>	<p>Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности.</p> <p>Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон).</p> <p>Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.</p>



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация рабочей программы учебного предмета *ОУП.11 Химия* требует наличия учебного кабинета *Химия*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- комплект дисков с обучающими и контролирующими программами,
- презентации по темам курса

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

##### **Для преподавателей**

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2014.
2. Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение).

##### **Для обучающихся**

3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений среднего проф. образования. — М., 2014.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2014.

5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф.образования. — М., 2014.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2014.
7. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2014.
8. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2014.
9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2014.
10. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014
11. Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студентов учреждений среднего профессионального образования. — М., 2014.

#### **Интернет-ресурсы:**

12. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
13. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
14. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) - Академик. Словари и энциклопедии.
15. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) - BooksGid. Электронная библиотека.
16. [window.edu.ru](http://window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
17. [st-books.ru](http://st-books.ru) - Лучшая учебная литература.
18. [ru/book](http://ru/book)- Электронная библиотечная система.

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

## УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета *ОУП.11 Химия* осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Базовая часть:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;</li> <li>•<b>характеризовать:</b> s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);</li> <li>•<b>объяснять:</b> зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;</li> <li>•<b>выполнять</b> химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;</li> <li>•<b>проводить</b> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;</li> <li>•<b>осуществлять</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> <li><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></li> <li>•<b>для понимания</b> глобальных проблем, стоящих перед человечеством:</li> </ul>	<p>Устный опрос, оценка выполнения лабораторных работ, тестовых заданий, самостоятельной работы</p>

<p>экологических, энергетических и сырьевых;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>объяснения</b> химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;</li> <li>•<b>экологически грамотного поведения</b> в окружающей среде;</li> <li>•<b>оценки влияния</b> химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;</li> <li>•<b>безопасной работы</b> с веществами в лаборатории, быту и на производстве;</li> <li>•<b>определения</b> возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;</li> <li>•<b>распознавания</b> и идентификации важнейших веществ и материалов;</li> <li>•<b>оценки качества</b> питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;</li> </ul> <p>критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.</p>	
<p><b>Знать:</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•<b>роль химии в естествознании</b>, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;</li> <li>•<b>важнейшие химические понятия</b>: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;</li> <li>•<b>основные законы химии</b>: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;</li> <li>•основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;</li> <li>•<b>классификацию и номенклатуру</b> неорганических и органических соединений;</li> <li>•природные источники углеводородов и способы их переработки;</li> <li>•<b>вещества и материалы</b>, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;</li> <li>•<b>вклад российских и зарубежных ученых</b>, оказавших наибольшее</li> </ul>	<p>Устный опрос, оценка выполнения лабораторных работ, контрольных работ, тестовых заданий,</p>

влияние на развитие химии	
<b><i>Вариативная часть</i></b>	<i>не предусмотрено</i>

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемых УУД и ОК
1.	Основные понятия и законы химии	2	Использование ИКТ. Метод проектов	УУД.01(ОК 1,3)
2.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
3.	Строение вещества	2	Метод иллюстрации и демонстрации.	УУД.04(ОК 6,7)
4.	Химия и повседневная жизнь человека	4	Исследование. Практический метод.	УУД.02(ОК 2,3)
5.	Вода, растворы	5	Работа в малых группах Практический метод.	УУД.04(ОК 6)
6.	Классификация неорганических соединений	3	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Моделирование.	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
7.	Химические реакции	3	Работа в малых группах. Практический метод	УУД.01(ОК 1,3)
8.	Металлы и неметаллы	3	Исследование. Практический метод. Разбор конкретных ситуаций.	УУД.02(ОК 2,3)
9.	Химия и экология	4	Метод иллюстрации и демонстрации.	УУД.04(ОК 6,7)
10.	Органические соединения	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.02(ОК 2,3) УУД.03(ОК 4,5)
11.	Углеводороды и их природные источники	4	Метод иллюстрации и демонстрации.	УУД.04(ОК 6)
12.	Химическое производство и охрана окружающей среды	2	Метод иллюстрации и демонстрации. Использование ИКТ. Метод проектов.	УУД.01(ОК 1,3) УУД.03(ОК 4,5)
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		<b>256</b>		
<b>Обязательная нагрузка</b>		<b>171</b>		
<b>Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения</b>		<b>36</b>		
<b>% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки</b>		<b>21%</b>		

## ТЕМАТИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

### *ОУП.11 Химия*

<b>ФИО студента</b>	<b>Шифр группы</b>	<b>Тема индивидуальных проектов</b>	<b>Срок выполнения</b>
		Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева	
		Периодическому закону будущее не грозит разрушение	
		Жизнь и деятельность. С Аррениуса	
		Вклад отечественных ученых в развитие истории электролитической диссоциации	
		Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля ( нефтяной, автомобильной)	
		Реакции горения на производстве	
		Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.	
		Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова	
		Экологические аспекты использования углеводородного сырья. Углеводородные топлива, его виды и назначение.	
		Нанотехнология, как приоритетное направление развития науки и производства в Р.Ф.	
		Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева	
		Периодическому закону будущее не грозит разрушение	
		Жизнь и деятельность. С Аррениуса	
		Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации	
		Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля (нефтяной, автомобильной)	
		Вода – это жизнь	
		Компьютер и его влияние на здоровье	
		Курение и его влияние на здоровье человека	
		Витамины	
		Вредные привычки	
		Бионика	
		Питание и его влияние на здоровье	
		Нитраты и здоровье человека	
		ГМО и их влияние на организм	
		Биологические ритмы	