



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

***09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации***

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: *Логунцова Л.И., 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 *09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации*,

- 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: *09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации*.

### 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 Основы электротехники*, *ОП.03 Основы электротехники и цифровой схемотехники*.

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, клиентами. 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:	
составление конспекта	11
подготовка реферата	20
подготовка доклада	14
подготовка презентации	40
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 *09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации*.

## 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>Раздел 1. Общая и неорганическая химия.</b>		<b>146</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	Содержание учебного материала	12	
	1 <b>Методы познания веществ и химических явлений.</b> Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент.	2	2
	2 Аллотропия. <b>Простые и сложные вещества.</b> Качественный и количественный состав вещества. Химические знаки и формулы.	2	
	3 Относительные атомные и молекулярные массы. Количество вещества. <b>Основные законы химии.</b> Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авагадро и следствия из него. Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	<b>Демонстрации</b> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта-Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.		
	Лабораторные занятия	Не предусмотрено	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в РФ»		6	
<b>Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химических</b>	Содержание учебного материала	16	
	4 <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)	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
элементов Д.И. Менделеева. Строение атома	5 <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. 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.	2	
	Демонстрации Моделирование различных форм. Периодической системы элементов Д.И. Менделеева		
	Лабораторные занятия №1 Моделирование строения Периодической системы элементов.	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева» «Периодическому закону будущее не грозит разрушением»	10	
<b>Тема 1.3</b> <b>Строение вещества.</b>	Содержание учебного материала	14	3
	6 <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 кристаллической решетки.	2	
	7 <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.	2	
8 <b>Металлическая связь.</b>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>9 Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p><b>Агрегатные состояния веществ и водородная связь.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояние вещества. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p> <p>10 <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. <b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>	2	
	<p>Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).</p>		
	<p>Лабораторные занятия №2 Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Ознакомление со свойствами дисперсных систем».</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	Не предусмотрено	
	<p>Контрольные работы</p>	Не предусмотрено	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Минералы и горные породы как основа литосферы.</p>	2	
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы.</b> <b>Электролитическая диссоциация.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>11 <b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные, растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.</p> <p>12 <b>Электролитическая диссоциация.</b> Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы.</p> <p>13 <b>Степень</b> электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>	28	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	14	Основные положения теории. <b>Реакции</b> ионного обмена. <b>Гидролиз</b> солей.	2	
	15	<b>Электролиз</b> солей. Практическое применение.	2	
	Демонстрации Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Испытание растворов электролитов и не электролитов на предмет диссоциации.			
	Лабораторные занятия №3 «Приготовление раствора заданной концентрации»		2	
	№4 Реакции ионного обмена		2	
	№5 Гидролиз солей		2	
	№6 Свойства кислоты и оснований		2	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Жизнь и деятельность С. Аррениуса»		4	
	«Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях»		2	
	«Вклад отечественных ученых в развитии теории эл. диссоциации»		4	
<b>Тема 1.5</b> <b>Классификация неорганических соединений.</b>	Содержание учебного материала		20	2
	16	<b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.	2	
	17	<b>Основания и их свойства.</b> Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства Оснований в свете теории электрической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований	2	
	18	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>19 солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. <b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, аморфные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Классификации химических реакций.</p> <p>20 <b>Реакции</b> 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, их типы.</p> <p>21 <b>Классификации 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. 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.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p>Демонстрации Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислоты с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получения и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.</p>		
	<p>Лабораторные занятия №7 Реакция замещения. Зависимость скорости реакции от природы металла и концентрации кислот.</p>	2	
	<p>Практические занятия</p>	Не предусмотрено	
	<p>Контрольные работы</p>	Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля (нефтяной, автомобильный). Серная кислота - хлеб химической промышленности.	6	
<b>Тема 1.6 Химические реакции</b>	Содержание учебного материала	10	2
	22 <b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановитель. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
	Демонстрации Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью гидроксида марганца и каталаза. Модель электролизера.		
	Лабораторные занятия №8 Получение собиране газом и распознавание газом. Решение экспериментальных задач.	2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Реакции горения на производстве. Применение кремния в полупроводниковой технике.	4 2	
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы.</b>	Содержание учебного материала	46	2
	23 <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. Неметаллы 5 группы.	2	
	24 <b>Неметаллы V группы</b>	2	
	25 Азот. Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. <b>Фосфор.</b>	2	
	26 Строение и свойства атома. Фосфор и его соединение. <b>Характеристика подгруппы углерода.</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	27 Строение и свойства атомов. Кислородные соединения углерода <b>Кремний.</b> Строение и свойства атомов. Открытие кремния. Кремний и его соединения, применение.	2	
	Демонстрации Фосфор: Белый, красный, чёрный фосфор. Оксид углерода, или углекислый газ: получение свойства. Переход карбоната в гидрокарбонат. Качественная реакция на соли угольной кислоты. Природные соединения кремния: Кремнезём, кварц, силикаты, алюмосиликаты, асбест. Стекло, цемент.		
	Лабораторные занятия №9 Получение и свойства аммиака.	2	
	№10 Качественные реакции фосфора на фосфор ион.	2	
	№11 Изучение его свойств.	2	
	28 Самостоятельная работа обучающихся Применение кремния в полупроводниковой технике	2	
	29 <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, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные.	2	
	30 <b>Щелочные металлы.</b> Особенности строение атомов. Щелочные металлы – простые вещества. Соединения щелочных металлов.	2	
	31 <b>Металлы побочных подгрупп I группы.</b> Особенности строение атомов. Медь и её соединения.	2	
	32 <b>Металлы побочных подгрупп II группы.</b> Особенности строение атомов. Бериллий, магний и щелочноземельные металлы.	2	
	<b>Металлы – кальций его свойства</b> <b>Металлы главной подгруппы III группы</b>	2	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	33 Строение и свойства атомов. Алюминий и его соединения. <b>Металлы побочной подгруппы III группы</b>	2	
	34 Строение и свойства атомов. Скандий и его соединения. <b>Металлы побочной подгруппы VI группы</b>	2	
	35 Строение и свойства атомов. Хром и его соединения. <b>Металлы побочной подгруппы VIII группы</b> Строение и свойства атомов. Железо и его соединения	2	
	Демонстрации Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с йодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Щелочные свойств и активности металлов. Образование гидридов, хлоридов, гидроксидов. Пищевая сода, сода кристаллическая. Глауберова соль, поваренная соль. Медь и её свойства Мел, мрамор (известняк) гипс, горькая соль, гашённая известь ,известковая вода. Природные соединения алюминия: боксид, корунд, металло-алюминий, демонстрация амфотерности гидроксида алюминия. Соли хромата и бихромат. Демонстрация опыта «вулкан» Минералы (железа магниевый бурой и красный железняки)		
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Лабораторные занятия №12 Общие свойства металлов.	2	
	№13 Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерности.	2	
	№14 Амфотерные свойства гидроксида хрома. Свойства хроматов и бихроматов.	2	
	№15 Качественные реакции на катионы металлов. Свойства соединения железа.	2	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся «Виртуальное моделирование хим. процессов. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии»	4	
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		<b>110</b>	
<b>Тема 2.1</b>	Содержание учебного материала	17	3
<b>Основные</b>	36 <b>Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические</b>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
<p><b>понятия органической химии. Теория строения органических соединений.</b></p>	37	<p><b>органические вещества.</b> Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. <b>Теория строения органических соединений Бутлерова.</b> 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. Реакция присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирование, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирование, дегидрогалогенирование, дегидратации). Реакция замещения. Реакция изомерии.</p>	2	
		<p>Демонстрации Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.</p>		
		<p>Лабораторные занятия №16 Качественное обнаружение углерода водорода и хлора в органических веществах. №17 Изготовление моделей органических веществ.</p>	2 2	
		<p>Практические занятия</p>	Не предусмотрено	
		<p>Контрольные работы</p>	Не предусмотрено	
		<p>Самостоятельная работа обучающихся «Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова».</p>	9	
<p><b>Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники</b></p>	Содержание учебного материала		33	3
38	<p><b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.</p>	2		
39	<p><b>Алкены.</b> Этилен его получения, гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции, гидратация, полимеризация, Применение этилена на основе свойств.</p>	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	<p>40 <b>Диены и каучуки.</b> Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряжение диены. Химические свойства бутадиена 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризации в каучуки. Натуральные и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>41 <b>Алкины.</b> 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, реакция замещения. Применение бензола на основе свойств.</p> <p>42 <b>Природные источники углеводов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p>Демонстрации Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратацией этанола, ацетилена- гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределенность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Реакция горения пропана взятого в смеси с углекислым газом.</p>		
	<p>Лабораторные занятия «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воды» №18 Получение и свойства этилена №19 Получение и свойства ацетилена №20 Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
	<p>Практические занятия</p>	<p>Не предусмотрено</p>	
	<p>Контрольные работы</p>	<p>Не предусмотрено</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Природные источники углеводов. Природные и попутные газы. Нефть. Нефть и её транспортировка.</p>	<p>10</p> <p>7</p>	
<p><b>Тема 2.3</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p>35</p>	<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Кислородсодержащие органические соединения.</b>	43 <b>Спирты.</b> 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.	2	
	44 <b>Глицерин как представитель Многоатомных спиртов.</b> Качественная реакция на многократные спирты. Применение глицерина.	2	
	45 <b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов и молекул фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	2	
	46 <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 свойств.	2	
	47 <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 реакцией этерификация. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2	
	48 <b>Сложные эфиры и жиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	2	
	49 <b>Жиры как сложные эфиры.</b> Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств мыла.	2	
	50 <b>Углеводороды.</b> Углеводороды, их классификация: моносахариды, дисахариды и полисахариды.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
	51	Глюкоза-вещество с двойственной функцией альдегид спирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюкозную 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. <b>Сложные углеводы. Крахмал. Целлюлоза.</b>	2	
		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 занятия №21 Свойства этилового спирта, глицерина, №22 Окисление альдегидов оксидом серебра, гидроксидом меди. №23 Получение и свойства уксусной кислоты. №24 Производные карбоновых кислот №25 Свойства углеродов, качественная реакция.	2 2 2 2 2	
		Практические занятия		
		Контрольные работы		
		Самостоятельная работа обучающихся Экологические аспекты использования углеводородного сырья.	7	
<b>Тема 2.4</b> <b>Азотсодержащие органические соединения.</b> <b>Полимеры.</b>	51	<b>Содержание учебного материала</b> <b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. 52 <b>Анилин, как органическое основание.</b> Получение анилина из нитробензола. Применение Анилина на основе свойств. 53 <b>Аминокислоты.</b> Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом. Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.	25 2 2 2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
54	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции.	2	
55	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. <b>Пластмассы.</b> Термопластические и термореактивные пластмассы. Представитель пластмасс. <b>Волокна, их классификация.</b> Получение волокон. Отдельные представители пластмасс.	2	
56	Дифференцированный зачет	1	
	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 занятия «Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей, тяжелых металлов и при нагревании» «Синтетические волокна, пластмассы» №26 Свойства аминокислот. №27 Растворение белков в воде. Качественная реакция. №28 Свойства пластмасс. №29 Свойства волокон. №30 Идентификация органических соединений	2 2 2 2 2	
	Практические занятия	Не предусмотрено	
	Контрольные работы	Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Функция жиров в организме.	4	
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>256</b>	
	<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>171</b>	

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>85</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 *09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации* 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 *09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации* реализуется за счёт использования межпредметных связей с учебными предметами *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Основы электротехники, ОП.03 Основы электротехники и цифровой схемотехники* 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 *проверочных, лабораторных работ.*

Промежуточный контроль проводится в форме *дифференцированного зачета.*



### **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., 2019.
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., 2019.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. Практикум: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2019.

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., 2019.
6. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2019.
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., 2018.
8. Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2018.
9. Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии: учебное пособие для студентов учреждений среднего проф. образования. — М., 2018.
10. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2018
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., 2017.

#### **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	