



**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КОЛЛЕДЖ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ»  
(ПОУ «КОЛЛЕДЖ ГО и ЧС»)**

367010, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Эрлиха 17, тел: 8-988-292-42-66, 8-988-279-90-03, 8-906-450-00-59,  
факс 8(8722)550533, E-mail: kgochs2015@mail.ru, akademiya-gz.dag@mail.ru, web: www.kgochs.com



УТВЕРЖДАЮ

Директор ПОУ «Колледж ГО и ЧС»

«12» января 2018 года

Н.И. Заирбекова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД. 9 «ХИМИЯ»**

Специальность 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Квалификация «Техник-спасатель»

Форма обучения - очная

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по учебно-  
производственной работе

«26» 01 2018 года

А.В. Мурадалиева А.В. Мурадалиева

Разработано и одобрено Советом

ПОУ «Колледж ГО и ЧС»

Протокол № 4 от «22» 01 2018 г

МАХАЧКАЛА 2018 г

**Составитель:** Магомедов Рамазан Рагимович, преподаватель ПОУ Колледжа ГО и ЧС.

**Внутренний рецензент:** Магомедов Гусейн Ахмедович, преподаватель ПОУ Колледжа ГО и ЧС.

**Внешний рецензент:** Алиев Исупбег Асадулаевич, кандидат химических наук, доцент ДФ РГПУ им. Герцена

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

в соответствии с:

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

Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» размещен на сайте [www.kgochs.com](http://www.kgochs.com)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины	6
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины	
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>25</b>
3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	25
3.2 Информационное обеспечение обучения	18
<b>4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>27</b>
<b>5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b>	<b>30</b>

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Химия» разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007г № 03-1180). Является частью основной профессиональной образовательной программы и составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с естественнонаучным профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса Химии на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина Химия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины Химия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами физика, биология и профессиональными дисциплинами органическая химия, аналитическая химия, коллоидная химия.

Изучение учебной дисциплины Химия завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

*В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен уметь:*

- называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

*В результате освоения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен знать:*

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;

- основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

*Освоение содержания учебной дисциплины «Химии» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:*

### **личностные результаты освоения дисциплины**

– осознавать и называть свои стратегические цели саморазвития – выбора жизненной стратегии (профессиональной, личностной и т.п.);

– постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения; учиться осознанно уточнять и корректировать свои взгляды и личностные позиции по мере расширения своего жизненного опыта;

– учиться самостоятельно противостоять ситуациям, провоцирующим на поступки, которые угрожают безопасности и здоровью;

### **метапредметные результаты освоения дисциплины**

- 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 сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться а профессиональной сфере;

- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;

**предметные результаты освоения дисциплины :**

-сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозораи 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 учебной дисциплины Химия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преимственности формирования общих компетенций.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

- максимальная учебная нагрузка студента - **210** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная -**68** часов;

- теоретический курс -**22** часа;

- практический курс -**48**

- самостоятельная работа студента - **54** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>165</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
в том числе:	
теоретический курс	62
практические работы (сборы)	48
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>55</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	
Систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка реферата (компьютерной презентации), докладов, исследовательских работ, сочинений-эссе по темам дисциплины используя Интернет-ресурсы и периодические издания; –Выполнение индивидуального проектного задания: примерные темы рефератов:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.</li> <li>✓ Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.</li> <li>✓ Современные методы обеззараживания воды.</li> <li>✓ Аллотропия металлов.</li> <li>✓ Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.</li> <li>✓ «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»</li> <li>✓ Синтез 114-го элемента - триумф российских физиков-ядерщиков.</li> <li>✓ Изотопы водорода.</li> <li>✓ Использование радиоактивных изотопов в технических целях.</li> <li>✓ Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.</li> <li>✓ Плазма - четвертое состояние вещества.</li> <li>✓ Аморфные вещества в природе, технике, быту.</li> <li>✓ Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.</li> <li>✓ Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).</li> <li>✓ Защита озонового экрана от химического загрязнения.</li> <li>✓ Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.</li> <li>✓ Косметические гели.</li> <li>✓ Применение суспензий и эмульсий в строительстве.</li> <li>✓ Минералы и горные породы как основа литосферы.</li> <li>✓ Растворы вокруг нас. Типы растворов.</li> <li>✓ Вода как реагент и среда для химического процесса.</li> <li>✓ Жизнь и деятельность С. Аррениуса.</li> <li>✓ Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</li> <li>✓ Серная кислота — «хлеб химической промышленности».</li> <li>✓ Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.</li> <li>✓ Оксиды и соли как строительные материалы.</li> <li>✓ История гипса.</li> <li>✓ Поваренная соль как химическое сырье.</li> <li>✓ Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.</li> <li>✓ Реакции горения на производстве и в быту.</li> <li>✓ Виртуальное моделирование химических процессов.</li> <li>✓ Электролиз растворов электролитов.</li> <li>✓ Электролиз расплавов электролитов.</li> <li>✓ Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</li> <li>✓ История получения и производства алюминия.</li> <li>✓ Электролитическое получение и рафинирование меди.</li> <li>✓ Жизнь и деятельность Г. Дэви.</li> <li>✓ Роль металлов в истории человеческой цивилизации.</li> <li>✓ История отечественной черной металлургии.</li> <li>✓ Современное металлургическое производство.</li> <li>✓ История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно - техническом прогрессе.</li> <li>✓ Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> <li>✓ Инертные или благородные газы.</li> <li>✓ Рождающие соли - галогены. История шведской спички.</li> <li>✓ История возникновения и развития органической химии.</li> <li>✓ Жизнь и деятельность А. М. Бутлерова.</li> <li>✓ Витализм и его крах.</li> <li>✓ Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</li> <li>✓ Современные представления о теории химического строения.</li> <li>✓ Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</li> <li>✓ Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</li> <li>✓ История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</li> <li>✓ Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. Углеводородное топливо, его виды и назначение.</li> <li>✓ Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.</li> <li>✓ Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.</li> <li>✓ Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.</li> </ul>	
<p><b>Итоговая аттестация</b></p>	<p>Диф. зачет</p>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		71	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1 Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.		
	2 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия их него.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	2	
	Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.		
	Контрольная работа	-	
<b>Самостоятельная работа</b>	1	3	
Проработка конспекта. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе; количества вещества и т.д.			
<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
1 Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).			

<b>Менделеева и строение атома.</b>	2	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие	2	
		Решение качественных задач по теме: «Строение атома» Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.		
		Контрольная работа	-	
		<b>Самостоятельная работа</b>	1	3
	Подготовить сообщение на тему «Открытие периодического закона» Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.			
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	1-2
	1	Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		
	2	Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		

	3	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.			
	4	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.			
	Лабораторная работа				-
	Практическое занятие				6
	Семинар по теме «Типы химической связи» Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов				
	Контрольная работа				-
	<b>Самостоятельная работа</b>				3
Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.					
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1-2	
	1	Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.			

	2	Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	Лабораторная работа		1	
	«Приготовление раствора заданной концентрации».			
	Практическое занятие		3	
	Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Реакций ионного обмена.			
	Контрольная работа		-	
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Самостоятельная работа</b>		2	
	Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.			
	<b>Содержание учебного материала</b>		6	1-2
	1	Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.		
2	Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные.			
3	Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.			

	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	2	
	Генетическая связь между классами неорганических соединений. Решение расчётных задач по уравнениям реакций.		
	Контрольная работа	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	3
	Подготовка к контрольной работе по темам 1.1 -1.4. Составление обобщающей таблицы по номенклатуре и химическим свойствам основных классов неорганических соединений. Подготовить доклад на тему: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».		
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1
	1   Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		
	2   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.		
	3   Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие Решение качественных задач по теме: «Химическое равновесие и способы его смещения». Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций, расстановка коэффициентов методом электронного баланса и по химическое равновесию и способам его смещения.	4	

	Контрольная работа	-		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2		
	Работа с учебной литературой Составление схемы: «Классификация химических реакций». Решение вариативных задач. Расстановка коэффициентов в окислительно–восстановительных реакциях методом электронного баланса			
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	1	
	1	Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.		
	2	Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
	Лабораторная работа	1		
	«Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений».			
	Практическое занятие	3		
	Решение расчётных задач на определение практического и теоретического выхода продукта реакции. Решение вариативных задач.			
	Контрольная работа	-		
<b>Самостоятельная работа</b>	2			
Характеристика типичных металлов и неметаллов по выбору обучающегося. Подготовка к практической работе «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений». Подготовить доклад на тему «Роль металлов в истории человеческой цивилизации»,				

	«Химия металлов в моей профессиональной деятельности».			
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			94	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	1
	1	Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических с неорганическими веществами. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	2	Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	3	Структурные формулы органических веществ, изомеры и гомологи; Изготовление и сравнение моделей молекул – представителей различных классов органических соединений.		
	Лабораторная работа		-	
	Практическое занятие		2	
	Изготовление моделей молекул органических веществ			
	Контрольная работа		-	
<b>Самостоятельная работа</b>		2		
Подготовить доклад на тему: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии». Составление структурных формул органических веществ, их изомеров и гомологов.				
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		8	1
	1	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов, их общая формула. Изомерия циклоалканов: межклассовая, углеродного скелета. Получение и физические свойства циклоалканов. Химические свойства циклоалканов. Применение.		

2	<p>Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>Диены. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями.</p> <p>Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.</p>		
3	<p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом.</p> <p>Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.</p>		
4	<p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка.</p> <p>Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензинов.</p>		
	Лабораторная работа	-	
	Практическое занятие	6	
	<p>Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи;</p> <p>Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC.</p> <p>Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода.</p> <p>Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.</p>		
	Контрольная работа	-	
	<b>Самостоятельная работа</b>	4	
	<p>Изготовление моделей молекул различных углеводородов.</p> <p>Название веществ по международной номенклатуре IUPAC.</p> <p>Составление и решение генетических цепочек.</p> <p>Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода.</p> <p>Подготовить доклад на тему по выбору: «Химия углеводородного сырья и моя будущая</p>		



	профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» и др.			
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	
	1	Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Многоатомные спирты. Изомерия и номенклатура представителей двух- и трехатомных спиртов. Особенности химических свойств многоатомных спиртов, их качественное обнаружение. Отдельные представители: этиленгликоль, глицерин, способы их получения, практическое применение.		1
	2	Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Применение формальдегида на основе его свойств.		
	3	Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе		

		свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.		
	4	Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Строение и химические свойства сахарозы. Технологические основы производства сахарозы. Крахмал. Строение молекулы. Физические и химические свойства, нахождение в природе и биологическая роль. Применение. Целлюлоза. Строение, физические и химические свойства. Нахождение в природе и биологическая роль. Применение. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы. Значение углеводов в живой природе и жизни человека.		
		Лабораторная работа	-	
		Практическое занятие	6	
		Семинар по теме «Кислородсодержащие органические соединения» Генетическая связь между классами органических соединения		
		Контрольная работа	-	
		<b>Самостоятельная работа</b>	3	
		Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Составление и решение генетических цепочек. Подготовка к контрольной работе по темам 2.1-2.3 Подготовить доклад на тему по выбору: «Этанол: величайшее благо и страшное зло», «Замена жиров в технике пищевой сырьем», «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений», «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки» и др.		
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	6	1-2
	1	Амины. Понятие об аминах. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические		

		соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.		
2		Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Мономер, полимер, получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые.		
3		Пластмассы. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. Каучуки натуральный и синтетические. Вулканизация каучука, резина.		
		Лабораторная работа	6	
		«Распознавание пластмасс и волокон».		
		Практическое занятие	2	
		«Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»		
		Контрольная работа	-	
		<b>Самостоятельная работа</b>	4	3
		Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Подготовить доклад на тему по выбору: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы». Подготовка к практическим работам и дифференцированному зачёту		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>не предусмотрено</i>				
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)				
<b>Тематика индивидуального проекта</b>				
1. Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.				
2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.				
3. Современные методы обеззараживания воды.				

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

<p>35. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.</p> <p>36. История получения и производства алюминия.</p> <p>37. Электролитическое получение и рафинирование меди. Жизнь и деятельность Г. Дэви.</p> <p>38. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.</p> <p>39. История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</p> <p>40. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Инертные или благородные газы. Рождающие соли - галогены. История шведской спички.</p> <p>41. История возникновения и развития органической химии. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова. Витализм и его крах.</p> <p>42. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.</p> <p>43. Современные представления о теории химического строения.</p> <p>44. Экологические аспекты использования углеводородного сырья.</p> <p>45. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.</p> <p>46. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.</p> <p>47. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. Углеводородное топливо, его виды и назначение.</p> <p>48. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.</p> <p>49. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.</p> <p>50. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся над индивидуальным проектом</b></p>	<b>28</b>	
<b>Всего</b>	<b>165</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)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Для реализации учебной дисциплины есть в наличии учебный кабинет Химии;

##### Оборудование учебного кабинета:

- Комплекты наглядных пособий по темам занятий.
- Столы ученические
- Стулья
- Кафедра
- Доска
- Информационный стенд
- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева
- Таблица растворимости кислот, солей и оснований
- Масштаб и структура использования химических процессов
- Электрохимический ряд напряжений металлов
- Стекло в строительстве и архитектуре
- Пигменты в строительстве Пигменты в строительстве
- Минеральные удобрения
- Портреты ученых- химиков, биологов
- Химические реактивы, химическая посуда, нагревательные приборы.
- Аптечка
- Защитные очки, перчатки
- Огнетушитель
- Приборы для демонстрации закона сохранения  $m$  веществ
- Прибор ПРВ
- Прибор для получения газообразных веществ

##### Технические средства обучения:

1. Мультимедиа проектор; интерактивная доска.
5. Комплект учебных видеофильмов

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
2. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2009.
3. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2010.
4. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2010.

##### Дополнительные

5. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2008.
6. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2008.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2008.

8. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2008.
9. Росин И.В., Томина Л.Д., Соловьев С.Н. Химия учебник и задачник для СПО. «Электронное издательство ЮРАЙТ», 2016
10. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.
11. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2009.
12. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2009.
13. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М., 2004.
14. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2000.
10. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие. – М., 2010.
11. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.
12. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М., 2003.

#### **Интернет ресурсы**

<http://www.auk-olymp.ru/doc.v?d=19http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>  
<http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>  
<http://www.ikt.ru>  
<http://prepodavatel.narod.ru/modtechnology.html>  
<http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>  
[http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)  
<http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>  
<http://phillist.narod.ru/articles/orlova.htm>

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.
Основные законы химии	Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Установка эволюционной сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева. Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.
Основные теории химии	Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов. Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений, и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.
Важнейшие вещества и материалы	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и IIA групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и



	<p>применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций.</p>
Химические реакции	<p>Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.</p> <p>Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления.</p> <p>Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов.</p>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде.</p>

	<p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>
--	--

## **5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ:**

Работы могут быть выполнены на повышенном и базовом уровне.

Индивидуальные проекты базового уровня оцениваются удовлетворительно.

Высшую оценку (работа на повышенном уровне) получают проекты, выполненные самостоятельно.

Проектная деятельность оценивается по 2 группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

### **А. Критерии оценки содержания проекта:**

*Общие критерии оценки проектной работы:*

- Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблемы, которая проявляется в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, обоснование выбора инструментальных средств, создание программного продукта, комплексного информационного объекта, компьютерной модели и т. п., формулировку выводов. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.
- Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.
- Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.
- Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

*Критерии оценки отдельных этапов выполнения проекта:*

#### **1. ВЫБОР ТЕМЫ**

При выборе темы учитывается:

- Актуальность и важность темы;
- Научно-теоретическое и практическое значение;
- Степень освещенности данного вопроса в литературе.

Актуальность темы определяется тем, отвечает ли она проблемам развития и совершенствования процесса обучения.

Научно-теоретическое и практическое значение темы определяется тем, что она может дать слушателю, т.е. могут ли изложенные вопросы быть использованы в его повседневной практической деятельности.

#### **2. ЦЕЛЕПОЛАГАНИЕ, ФОРМУЛИРОВКА ЗАДАЧ, КОТОРЫЕ СЛЕДУЕТ РЕШИТЬ;**

Цели должны быть ясными, четко сформулированными и реальными, т.е. достижимыми.

#### **3. ВЫБОР СРЕДСТВ И МЕТОДОВ, АДЕКВАТНЫХ ПОСТАВЛЕННЫМ ЦЕЛЯМ;**

#### **4. ПЛАНИРОВАНИЕ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И СРОКОВ РАБОТ;**

#### **5. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ ИЛИ ИССЛЕДОВАНИЯ;**

Излагая конкретные данные, нужно доказывать и показывать, как они были получены, проверены, уточнены, чтобы изложение было достоверным.

Изложение мысли должно быть понятным, правильно сформулированным и показывать то, что было открыто или выявлено автором исследования.

**6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ В СООТВЕТСТВИИ С ЗАМЫСЛОМ ПРОЕКТА ИЛИ ЦЕЛЯМИ ИССЛЕДОВАНИЯ:**

Форма работы должна соответствовать содержанию. Не принято писать работу от первого лица. Текст теоретической части должен быть написан в неопределенном наклонении («рассматривается», «определяется» и т.п.).

В работе должна прослеживаться научность и литературность языка. Письменная речь должна быть орфографически грамотной, пунктуация соответствовать правилам, словарный и грамматический строй речи разнообразен, речь выразительна

Культура оформления определяется тем, насколько она аккуратно выполнена, содержит ли она наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы и т.п.). В оформлении работы должен быть выдержан принцип необходимости и достаточности. Перегрузка «эффектами» ухудшает качество работы.

**7. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВИДЕ;**

**8. КОМПЕТЕНЦИЯ В ВЫБРАННОЙ СФЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ТВОРЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ;**

**9. СОБРАННОСТЬ, АККУРАТНОСТЬ, ЦЕЛЕУСТРЕМЛЕННОСТЬ, ВЫСОКАЯ МОТИВАЦИЯ.**

Итогами проектной и исследовательской деятельности следует считать не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие студентов, рост их компетенции в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности (неуспешности) исследовательской деятельности.

***Оценка содержательной части проекта в баллах:***

- 2 балла - Ярко выраженные положительные стороны работы во всех ее составных частях; (отдельно за каждый из девяти представленных выше критериев).
- 1 балл – имеют место;
- 0 баллов – отсутствуют.

*Итого 18 баллов - максимальное число за всю содержательную часть проекта.*

**В. Критерии оценки защиты проекта:**

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Качество доклада	1 - доклад зачитывается 2 - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы 3 - доклад пересказывается, суть работы объяснена 4 - кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом 5 - доклад производит очень хорошее впечатление
2.	Качество ответов на вопросы	1 - нет четкости ответов на большинство вопросов 2 - ответы на большинство вопросов 3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано
3.	Использование демонстрационного материала	представленный демонстрационный материал не используется в докладе представленный демонстрационный материал используется в докладе представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4.	Оформление демонст-	- представлен плохо оформленный демонстрационный материал, - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные

рационального материала	претензии 3 - к демонстрационному материалу нет претензий
-------------------------	--

*Итого максимальный балл за защиту индивидуального проекта составляет 14 баллов.  
Максимальный итоговый балл за содержание и защиту проекта – 18+14=32 балла.*

- 27-32 балла - *отлично*
- 21-26 баллов – *хорошо*
- 17-20 баллов – *удовлетворительно*
- 16 баллов и менее – *неудовлетворительно*

Кроме того комиссия дает заключение об уровне сформированности навыков проектной деятельности.

Критерии оценки уровня сформированности навыков проектной деятельности:

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
<b>Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем</b>	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
<b>Знание предмета</b>	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
<b>Регулятивные действия</b>	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии; некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления. Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно

<b>Комму- никационные</b>	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор свободно отвечает на вопросы
-------------------------------	--	---