

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Медицинский колледж № 2»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ХИМИЯ

**для специальности 34.02.01 «Сестринское дело»
(на базе основного общего образования)**

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3-4
1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5-7
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8-26
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27-28
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29-33

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования и при подготовке квалифицированных рабочих, служащих.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Рабочая программа «Химия» составлена с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Настоящая рабочая программа составлена на основе примерной программы, разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) и рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол №3 от 21 июля 2015г. Регистрационный 371 номер рецензии 371 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека.

Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение обучающимися основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций.

В процессе изучения химии у обучающихся развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Химия», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

— чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;

— готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;

— умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

• **метапредметных:**

— использование различных видов познавательной деятельности и основных

интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

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

• предметных:

— сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

— владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

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

— владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

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

1. Паспорт программы учебной дисциплины.

Химия

Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 34.02.01 – сестринское дело СПО / квалификация медицинская сестра /.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы СПО для реализации общего образования с учетом естественнонаучного профиля. Химия относится к общеобразовательным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

называть: изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре.

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды водных растворов, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических веществ, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии.

характеризовать: 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 основных классов органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, углеводов, аминов, аминокислот, белков).

объяснять: 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, при роду химической связи, зависимость скорости химических реакций от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул.

Выполнять эксперимент по распознаванию важнейших органических и неорганических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к определенным классам соединений.

Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных, компьютерных баз данных, ресурсов интернета) использовать компьютерные технологии для обработки и

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать/понимать:

роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества.

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды, 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, коллоидные, 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.

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и термодинамику.

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

классификацию и номенклатуру неорганических и органических веществ.

природные источники углеводородов и способы их переработки.

вещества и материалы, 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 передачи информации и её представления в различных формах. передачи информации и её представления в различных формах.

1.4 Количество часов, отведенное на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка 162 часа;

Обязательная учебная нагрузка – 108 часов, из них:

теория – 100 часов, практика – 8 часов;

Самостоятельная учебная нагрузка – 54 часа.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	108
В том числе: лекции	100
практические занятия	8
лабораторные работы	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Итоговая аттестация в форме экзамена и диф. зачета	

2.2. Тематический план учебной дисциплины.

ОК	Наименование разделов и тем	Количество аудиторных часов ••				
		всего	всего	теория	практика	
		162	108	100	8	
ОК-1, 2,4, 5, 6, 1 J, 12, 13	1. Общая и неорганическая	81	54	50	4	27
	1.1. Химия - наука о веществах.		2	2		1
	1.2. Строение атома.		4	4		3
	1.3. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.		2	2		
	1.4. Строение вещества.		2	2		
	1.5. Классификация веществ. Простые вещества.		2	2		
	1.6. Основные классы неорганических веществ и ТЭД.		18	6	2	5
	1.7. Термодинамика и кинетика.		4	4		
	1.8. Дисперсные системы.		2	2		
	1.9. Растворы.		4	4		3
	1.10. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы,		6	6		5
	1.11. Химия элементов.		4	4		4
	1.12. Контрольная работа		2		2	6
	1.13. Химия в жизни общества.		2		2	

Содержание учебной дисциплины			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 1	Общая и неорганическая химия	54	
Тема 1.1	<p>Химия - наука о веществах. Состав вещества: химические элементы, атомы, простые и сложные вещества. Вещества переменного и постоянного состава. Закон постоянства состава вещества.</p> <p>Измерение вещества: масса атомов и молекул, атомная единица массы, относительная атомная и молекулярная масса, количество вещества и единицы его измерения (моль, ммоль, кмоль, число Авогадро). Агрегатные состояния вещества, закон Авогадро и его следствия.</p> <p>Смеси веществ: различия между смесями и химическими соединениями. Массовая и объемная доли компонентов смеси.</p>	2	1
Тема 1.2	<p>Строение атома: Планетарная модель атома Э. Резерфорда. Строение атома по Н. Бору. Современные представления о строении атома, корпускулярно волновой дуализм частиц. Состав атомного ядра. Электронная оболочка атомов, распределение электронов по энергетическим уровням, подуровням и орбиталям, электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронная классификация химических элементов: S-, p-, d-, f- элементы.</p>	2	2
	<p>Лабораторные и практические работы: составление электронных конфигураций различных элементов.</p>	2	2
Тема 1.3	<p>Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона, Периодическая система и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периодов. Сущность периодичности, периодическое изменение свойств элементов, радиуса атома, энергии ионизации, сродства к электрону. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах. Значение Периодического закона и Периодической системы.</p>	2	1

	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> написание доклада (реферативного сообщения) о жизни и деятельности Д.И. Менделеева <u>Вид контроля:</u> устное сообщение.</p>	2	1
Тема 1.4	<p>Строение вещества: Типы химической связи. Ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, металлическая, водородная. σ и π- связи. Типы кристаллических решеток веществ с различными типами химической связи и различными типами кристаллических решеток. Единая природа химических связей, наличие различных типов связей в одном веществе, переход одного типа связи в другой.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа (внеаудиторная) обучающихся: <u>Содержание:</u> выполнение заданий по определению типов химической связи простых и сложных веществ, типов кристаллических решеток и характеристики физических свойств веществ. <u>Вид контроля:</u> опрос по карточкам.</p>	2	1
Тема 1.5	<p>Классификация веществ: Простые вещества. Металлы и неметаллы, амфотерные элементы, аллотропия. Сложные вещества, водородные и кислородные соединения металлов и неметаллов.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> выполнение задания на составление формул на классификацию (простые вещества: металлы, неметаллы; сложные: оксиды (основные, кислотные, амфотерные), основания (гидроксиды), кислоты, соли. <u>Вид контроля:</u> проверочная работа.</p>	2	2
Тема 1.6	<p>Основные классы неорганических веществ: Оксиды, классификация, свойства и способы получения. Кислоты, классификация, свойства и способы получения. Основания, классификация, свойства и способы получения. Амфотерные оксиды и гидроксиды, свойства. Соли, классификация, свойства и способы получения. Генетическая связь между основными классами неорганических веществ.</p>	18	2

	<p>Лабораторные и практические работы: Выполнение заданий на способы получения и химические свойства основных классов неорганических веществ, на генетическую связь между основными классами неорганических веществ.</p>	10	2
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> составление уравнений реакций на взаимосвязь классов неорганических веществ. <u>Вид контроля:</u> тестовый опрос.</p>	2	2
Тема 1.7	<p>Термодинамика и кинетика: Классификация химических реакций. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степени окисления элементов, по тепловому эффекту, по фазе (гомо- и гетерогенные), по направлению (обратимые и необратимые), по использованию катализатора, по механизму. Понятие скорости реакции. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная обучающихся: <u>Содержание:</u> решение задач на теплоту образования веществ, на составление термохимических уравнений реакций, на химическое равновесие.</p>	2	2
Тема 1.8	<p>Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсной фазы, от размера их частиц. Грубодисперсные системы - суспензии, эмульсии. Тонкодисперсные системы - коллоидные (золи и гели) и истинные (молекулярные, молекулярноионные и ионные). Особенности коллоидных растворов.</p>	2	1
Тема 1.9	<p>Растворы. Понятие о растворах, физико-химическая природа растворения, растворимость веществ, концентрация растворов и способы ее выражения (массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная). Теория электролитической диссоциации, ее основные положения, механизм диссоциации веществ с различными типами химической связи, степень электролитической диссоциации, факторы ее зависимости, сила электролитов.</p>	4	2

	<p>Диссоциация кислот, оснований, солей. Диссоциация воды. Водородный показатель. Реакции ионного обмена в растворах электролитов, гидролиз солей, как обменный процесс.</p>		
	<p>Лабораторные и практические работы: Работа по отработке навыков написания уравнений реакций ионного обмена, гидролиза солей, диссоциации кислот, щелочей и солей. Решение задач и упражнений по данной теме. Зачетное занятие.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> 1) составить примеры десяти кратких ионных уравнений и по ним написать молекулярные уравнения реакций. 2) определить характер среды растворов солей и написать уравнения гидролиза: Fe_2SO_4 3, $Ni(NO_3)_2$, $ZnCl_2$, $(NH_4)_2CO_3$, $LiCl$, Al_2S_3 2) решение задач на медицинскую тематику. <u>Вид контроля:</u> проверочная работа.</p>	6	2
Тема 1.10	<p>Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы. Электроотрицаемость, степень окисления, важнейшие восстановители, окисление и окислители и восстановление, восстановительные свойства металлов, окислительные и восстановительные свойства неметаллов, зависимость окислительно-восстановительных свойств элементов от их степени окисления. Классификация ОВР. Методы составления уравнений ОВР. Метод электронного баланса, влияние среды на протекание ОВР. Химические источники тока, электродные потенциалы, электрохимический ряд напряжения металлов. Гальванические элементы и принципы их работы, составление гальванических элементов, образование гальванических пар при химических процессах, гальванические элементы, применяемые в жизни: свинцовая аккумуляторная батарея, никель-кадмиевые батареи, топливные элементы. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Процессы, происходящие на катоде и аноде, уравнения электрохимических процессов, электролиз растворов с инертными электродами, электролиз растворов с растворенными электродами, практические применения электролиза.</p>	6	1

	<p>Лабораторные и практические работы: Выполнение заданий на определение степеней окисления элементов, прогнозирование окислительно-восстановительных свойств элементов, составление уравнений ОВР методом электронного баланса.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> работа с учебно-методической литературой в доступной базе данных. <u>Вид контроля:</u> ответ на контрольные вопросы по данной теме.</p>	2	1
Тема 1.11	<p>Химия элементов. <u>s-элементы.</u> Водород и его двойственное положение в периодической системе, изотопы водорода, тяжелая вода, окислительно-восстановительные свойства водорода, его получение и применение. Роль водорода в живой и неживой природе. Вода и ее роль в жизни человека, свойства воды. Роль воды как средообразующего вещества клетки. Экологические аспекты водопользования. Элементы 1 А-группы. Щелочные металлы, их общая характеристика, физические и химические свойства, катионы щелочных металлов, катионы натрия и калия в живой клетке и их регулятивная роль, природные соединения натрия и калия. Элементы 11 А-группы. Общая характеристика щелочноземельных металлов и магния. Кальций, его получение, свойства физические и химические, важнейшие соединения кальция, их значение и применение, кальций в природе, его биологическая роль. Магний и его свойства, биологическая роль магния. <u>Р – элементы.</u> Алюминий и его характеристика, физические и химические свойства, свойства, значение и соединения алюминия. Углерод и кремний, их характеристика, физические и химические свойства, аллотропные модификации углерода, оксиды и гидроксиды этих металлов. Галогены. Общая характеристика галогенов. Галогены – простые вещества, их физические и химические свойства, получение, применение. Важнейшие соединения галогенов, их свойства, галогены в природе и их биологическая роль. Халькогены. Общая характеристика халькогенов, их физические и химические свойства, аллотропия, получение кислорода и серы, халькогены в природе, их биологическая роль.</p>	4	1

	<p>Элементы V А-группы. Общая характеристика элементов этой группы, строение молекулы азот а, аллотропия, модификации фосфора, их физические и химические свойства. Водородные соединения элементов у А-группы. Оксиды азота и фосфора, соответствующие им кислоты. Свойства кислородных соединений азота и фосфора, их значение и применение. Азот и фосфор в природе. их биологическая роль.</p> <p>Элементы IV А-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов ДЯ. Менделеева. Свойства аллотропных модификаций углерода, их значение и применение. Оксиды и гидроксиды углерода и кремния, их химические свойства. Свойства угольной и кремниевой кислот, их значение и применение. Природо-образующая роль углерода для живой и кремния для неживой природы.</p> <p><u>d-элементы.</u></p> <p>Особенности строения атомов (ТВ - VIII-групп). Медь, цинк, хром, марганец как простые вещества, их физические и химические свойства. Нахождение этих металлов в природе, их получение и значение. Соединение d-элементов с различными степенями окисления, характер оксидов и гидроксидов этих элементов в зависимости от степени окисления металла.</p>		
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся:</p> <p><u>Содержание:</u> написание рефератов (докладов) о химических элементах.</p> <p><u>Вид контроля:</u> устный опрос.</p>		
	<p>Минералы и горные породы. Сера пластическая. Минеральное волокно - асбест. Значение неорганических природных полимеров в формировании одной из геологических оболочек Земли - литосферы.</p>		
Тема 1.12	<p>Лабораторные и практические работы:</p> <p>Ознакомление с образцами полимеров, коллекциями горных пород и минералов.</p>	2	1

	<p>Химия в жизни общества. Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности. Вода в химической промышленности. Защита окружающей среды и охрана труда при химическом производстве.</p> <p>Химия в сельском хозяйстве. Химизация сельского хозяйства и ее направления. Растения и почва почвенный поглощающий комплекс. Удобрение и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.</p> <p>Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды. Охрана гидросферы от химического загрязнения Охрана почвы от химического загрязнения. Охрана атмосферы от химического загрязнения. Биотехнология и геноинженерия. Химия в повседневной жизни человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка, упаковка пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.</p>		
	<p>Лабораторные и практические работы: <u>Семинарское занятие:</u> Выступление с докладами (рефератами) на эту тему.</p>	2	1
Тема 1.13	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> написание докладов (рефератов) по этим темам. <u>Вид контроля:</u> выступление на семинарских занятиях.</p>	2	1

II. Органическая химия

Коды общих комплек- таций	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	Максим. нагрузка	Количество аудиторных часов			Самост. внеаудит. работа студентов (30% всего времени)
		всего	всего	теория	практика	
		81	54	50	6	
	2.1 Введение		4	4		2
ОК – 1,2,4 5,6,11 12, 13	2.2 Предельные углеводы		6	6		3
	2.3 Этиленовые и диеновые углеводы.		4	4		4
	2.4 Ацетиленовые углеводы		4	4		3
	2.5 Ароматические углеводы		4	4		2
	2.6 Гидроксильные соединения		8	6	2	2
	2.7 Альдегиды и кетоны		2	2		1
	2.8 Карбоновые кислоты и их производные		6	6		3
	2.9 Жиры и эфиры		4	4		2
	2.10 Углеводы		2	2		2
	2.11 Амины. Аминокислоты. Белки.		6	6		1
	2.12 Гетероциклические азотсодержащие соединения. РНК и ДНК.					2
	2.13 Контрольная работа		2		2	
	2.14 обобщение знаний по органической химии		2		2	

Содержание учебной дисциплины			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел II	Органическая химия	81	
Тема 2.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Понятие об органическом веществе и органической химии. Краткий очерк истории развития органической химии. Витализм и его крушение. Особенности строения органических соединений. Круговорот углерода в природе. Предпосылки создания теории строения. Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Понятие об изомерии. Способы отображения строения молекулы (формулы, модели). Значение теории А.М. Бутлерова для развития органической химии и химических прогнозов. Классификация органических соединений. Основы номенклатуры органических веществ. Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация реакций в органической химии. Современные представления о химическом строении органических веществ.	4	1
Тема 2.2	Предельные углеводороды. Гомологический ряд алканов. Изомерия. Химические свойства алканов. Применение и способы получения алканов. Циклоалканы. Гомологический ряд и номенклатура циклоалканов. Изомерия циклоалканов. Получение и физические свойства циклоалканов. Специфика свойств циклоалканов с малым размером цикла. Реакции присоединения и радикального замещения.	4	2
	Лабораторные и практические работы: Моделирование молекул предельных углеводородов. Определение качественного состава парафина по продуктам горения. Отношение предельных углеводородов к растворам щелочей, кислот, перманганату калия. Качественное обнаружение углерода и водорода в органическом веществе. Обнаружение хлора в органическом веществе.	2	2
	Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> составление изомеров и гомологов алканов и циклоалканов. Составление таблицы по химическим свойствам и применению. <u>Вид контроля:</u> проверочная работа.	3	2

<p>Тема 2.3</p>	<p>Этиленовые и диеновые углеводороды. Гомологический ряд алкенов. Изомерия алкенов: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи, геометрическая. Особенности номенклатуры этиленовых углеводородов, названия важнейших радикалов. Физические свойства алкенов. Химические свойства алкенов. Правило Марковникова и его электронное обоснование. Реакция Вагнера и ее значение для обнаружения непредельных углеводородов, получение гликолей. Применение и способы получения алкенов.</p> <p>Алкадиены. Понятие и классификация диеновых углеводородов по взаимному расположению кратных связей в молекуле. Особенности электронного и пространственного строения сопряженных диенов. Номенклатура диеновых углеводородов. Химические свойства и способы получения. Работы С.В. Лебедева.</p> <p>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводителей. Галогенсодержащие полимеры: тефлон, поливинилхлорид. Каучуки. Сополимеры.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторные и практические работы: Моделирование молекул этиленовых углеводородов. Получение этилена и опыты с ним. Сравнение свойств каучука и резины.</p>		
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> составление изомеров и гомологов алкенов, и алкадиенов. Составление таблицы по химическим свойствам, получению и применению алкенов и алкадиенов. <u>Вид контроля:</u> работа по карточкам.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
<p>Тема 2.4</p>	<p>Ацетиленовые углеводороды. Гомологический ряд алкинов. Электронное и пространственное строение ацетилена и других алкинов. Номенклатура. Изомерия: межклассовая, углеродного скелета, положения кратной связи. Химические свойства и применение. Реакция Кучерова. Правило Марковникова применительно к ацетиленам. Получение алкинов.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторные и практические работы: Моделирование молекул алкинов и их изомеров. Получение ацетилена и опыты с ним.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> составление изомеров и гомологов алкинов. Составление таблицы по химическим свойствам, получению и применению алкинов. Сообщение о полимерах. <u>Вид контроля:</u> проверочная работа.</p>	3	2
Тема 2.5	<p>Ароматические углеводороды. Гомологический ряд аренов. Бензол как представитель аренов. Развитие представлений о строении бензола. Современные представления об электронном и пространственном строении бензола. Образование ароматической п-связи. Гомологи бензола, их номенклатура. Орто- мета- пара- изомеры. Физические свойства аренов. Химические свойства аренов. Применение и получение аренов.</p>	3	2
	<p>Взаимосвязь гомологических рядов углеводородов.</p>	1	2
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> составление таблицы по химическим свойствам, получению и применению бензола и его гомологов. <u>Вид контроля:</u> выполнение задания по осуществлению превращений между углеводородами.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> сообщения на тему: «Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых». Написание докладов (реферативных сообщений). <u>Вид контроля:</u> устный ответ.</p>	2	1

Тема 2.6	<p>Гидроксильные соединения. Структура и классификация спиртов. Гомологический ряд предельных одноатомных спиртов. Изомерия и номенклатура алканолов.</p> <p>Химические свойства алканолов. Реакционная способность предельных одноатомных спиртов. Сравнение кислотно-основных свойств органических и неорганических соединений, содержащих ОН – группу:</p> <p>Кислот, оснований, амфотерных соединений (воды, спиртов). Реакции, подтверждающие кислотные свойства спиртов. Реакции замещения гидроксильной группы. Межмолекулярная дегидратация спиртов, условия образования простых эфиров. Сложные эфиры неорганических и органических кислот. Окисление и окислительное дегидрирование спиртов.</p> <p>Способы получения спиртов. Гидролиз галогеналканов, гидратация алкенов, условия ее проведения. Восстановление карбонильных соединений.</p> <p>Отдельные представители алканолов, Метанол, его промышленное получение и применение в промышленности. Биологическое действие метанола. Специфические способы получения этилового спирта. Физиологическое действие этанола.</p> <p>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.</p> <p>Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола как функция его химического строения.</p>	8	2
	<p>Лабораторные и практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду. 2. Свойства глицерина. 3. Свойства фенола. 		

	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Содержание: Применение в медицине спиртов и фенолов. Вид контроля: написание докладов (реферативных сообщений).</p>	2	1
Тема 2.7	<p>Альдегиды и кетоны. Гомологический ряд' альдегидов и кетонов, Понятие о карбонильных соединениях. Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений.</p> <p>Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакция окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолформальдегидных смол.</p> <p>Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны). Получение карбонильных соединений окислением спиртов, гидратацией алкинов, окислением углеводов. Отдельные представители альдегидов и кетонов, специфические способы их получения и свойства.</p>	2	2
	<p>Лабораторные и практические работы: Изучение свойств альдегидов и кетонов.</p>		
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: Составление таблицы по свойствам альдегидов и кетонов.</p>	1	1
Тема 2.8	<p>Карбоновые кислоты и их производные. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Понятие о карбоновых кислотах и их классификация. Электронное и пространственное строение карбоксильной группы. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот, их номенклатура и изомерия. Межмолекулярные водородные связи карбоксильных групп, их влияние на физически~ свойства карбоновых кислот.</p> <p>Химические свойства карбоновых кислот. Реакции иллюстрирующие кислотные свойства и их сравнение со свойствами неорганических кислот. Образование функциональных производных карбоновых кислот, их получение и применение.</p>	6	2

<p>Тема 2.9</p>	<p>Способы получения карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение. Общие способы получения: окисление алканов, алкенов, первичных спиртов, альдегидов. Важнейшие представители карбоновых кислот, их биологическая роль, специфические способы получения, свойства и применение муравьиной, уксусной, пальмитиновой и стеариновой; акриловой и метакриловой; олеиновой, линолевой и линоленовой; щавелевой; бензойной кислот.</p> <p>Сложные эфиры. Строение и номенклатура сложных эфиров, межклассовая изомерия с карбоновыми кислотами. Способы получения сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации и факторы, влияющие на смещение равновесия. Образование сложных полиэфиров. Полиэтилентерефталат. Лавсан как представитель синтетических волокон. Химические свойства и применение сложных эфиров.</p> <p>Жиры. Жиры как сложные эфиры глицерина. Карбоновые кислоты, входящие в состав жиров. Зависимость консистенции жиров от их состава. Химические свойства жиров: гидролиз, омыление, гидрирование. Биологическая роль жиров, их использование в быту и промышленности.</p> <p>Соли карбоновых кислот. Мыла. Способы получения солей: взаимодействие карбоновых кислот с металлами, основными оксидами, основаниями, солями; щелочной гидролиз сложных эфиров. Химические свойства солей карбоновых кислот: гидролиз, реакции ионного обмена. Мыла, сущность моющего действия. Отношение мыла к жесткой воде. Синтетические моющие средства - СМС (детергенты), их преимущества и недостатки.</p>	<p>4</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторные и практические работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства уксусной кислоты. 2. Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. 3. Связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями. 		
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся:</p> <p><u>Содержание:</u> применение сложных эфиров, жиров и карбоновых кислот в медицине.</p> <p><u>Вид контроля:</u> доклады и реферативные сообщения.</p>	<p>5</p>	<p>1</p>

Тема 2.10	<p>Углеводы. Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Моно-, ДИ-, полисахариды, представители каждой группы углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.</p> <p>Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Глюкоза в природе .•.. Биологическая роль и применение Глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.</p> <p>Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Технологические основы производства сахарозы. Лактоза и мальтоза как изомеры сахарозы.</p> <p>Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилаза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Строение элементарного звена целлюлозы. Влияние строения полимерной цепи на физические и химические свойства целлюлозы. Гидролиз целлюлозы, образование сложных эфиров с 'неорганическими и органическими кислотами. Понятие об искусственных волокнах: ацетатный шелк, вискоза. Нахождение в природе и биологическая роль целлюлозы. Сравнение свойств крахмала и целлюлозы.</p>	2	1
	<p>Лабораторные и практические работы: Химические свойства глюкозы, сахарозы, крахмала.</p>		
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> углеводы в медицине. <u>Вид контроля:</u> доклады и реферативные сообщения.</p>	2	1
Тема 2.11	<p>Амины. Аминокислоты. Белки. :Классификация и изомерия аминов. Понятие об аминах. Первичные, вторичные, третичные амины. Классификация аминов по типу углеводородного радикала и числу аминогрупп в молекуле. Гомологические ряды предельных алифатических и ароматических аминов, изомерия и номенклатура.</p> <p>Химические свойства аминов. Амины, как органические основания, их сравнение с аммиаком и другими неорганическими основаниями. Сравнение химических свойств алифатических и ароматических аминов. Образование амидов. Анилиновые красители. Понятие о синтетических волокнах. Полиамиды и полиамидные синтетические волокна.</p>	6	2

	<p>Применение и получение аминов. Получение аминов. Н.Н. Зинина.</p> <p>Аминокислоты. Понятие об аминокислотах, их классификация и строение. Оптическая изомерия α-аминокислот. Номенклатура аминокислот" Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Пептидная связь. Синтетические волокна: капрон, энант. Классификация волокон. Получение аминокислот, их применение и биологическая функция.</p> <p>Белки. Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. Фибриллярные и глобулярные белки. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции белков, их значение. Белки как компонент пищи.</p>		
	<p>Лабораторные и практические работы: 1. Свойства пластмасс и химических волокон. 2. Изучение свойств белков.</p>		1
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> проблема белкового голодания и пути ее реализации. <u>Вид контроля:</u> доклады и реферативные сообщения.</p>	1	1
Тема 2.12	<p>Гетероциклические азотсодержащие соединения. Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. Нуклеотиды, их строение, примеры. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе.</p>		
	<p>Лабораторные и практические работы: Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов.</p>		
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> «Продукты питания из трансгенных форм растений и животных». «Лекарства и препараты, генной изготовленные методами инженерии биотехнологии» <u>Вид контполя:</u> доклады и реферативные сообщения.</p>	2	1

	<p>Биологически активные соединения.</p> <p>Ферменты. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Классификация ферментов.</p> <p>Витамины. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Норма потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витаминов А, группы В и Р) и жирорастворимые (на примере витаминов А, D и Е). Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика.</p> <p>Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.</p> <p>Лекарства. Понятие о лекарственных химиотерапевтических препаратах. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Группы лекарств.</p>	2	1
	<p>Лабораторные и практические работы: Обсуждение докладов и рефератов о применении органических веществ в медицине.</p>	2	1
	<p>Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся: <u>Содержание:</u> заполнение таблицы «Ферменты, витамины, гормоны, лекарства. Классификация и применение». <u>Вид контроля:</u> ответы на вопросы по данной теме.</p>	2	1

3. Условия реализации учебной дисциплины.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета по химии.

Оборудование учебного кабинета:

Информационные средства обучения: учебники;

учебные пособия; справочники;

сборники тестовых заданий; учебно-методические пособия;

Наглядные средства обучения:

1) изобразительные пособия: таблицы;

плакаты;

схемы;

рисунки;

2) натуральные пособия:

образцы горных пород; образцы пластмасс;

образцы продуктов переработки нефти; образцы каучуков;

образцы стекла;

образцы металлов и сплавов;

Технические средства обучения: 1) визуальные:

кодоскоп;

2) аудиовизуальные: телевизор;

видеомагнитофон;

3) информационный фонд:

видео фильмы

материалы на электронных носителях;

4) компьютер, мультимедиа-система

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература

1. Бабков А.В. Химия: учебник для медицинских училищ и колледжей / А.В.Бабков, Т.И.Барабанова, В.А.Попков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352 с.

Дополнительная литература

1. Зурабян С.Э. Органическая химия: учебник. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013.
2. «Химия» для колледжей. Учебник О.Е. Саенко. Ростов-на-Дону. Феникс. 2010г.
3. Учебно-справочные материалы. Химия ЕГЭ. Просвещение. 2011г.
4. Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. Химия 10 и 11 кл. М. «Просвещение» 2011 г.
5. Левкин А.Н., Карцова А.А. Школьная химия «Азбука-классика» 2008г

1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

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

Результат обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения.
<p style="text-align: center;"><u>Умения</u></p> <p><u>Называть:</u> изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре.</p> <p><u>Определять:</u> валентности и степень окисления химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки. Определять характер среды водных растворов, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических веществ, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций внеорганической и органической химии.</p> <p><u>характеризовать:</u> 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 основных классов органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, углеводов, аминов, аминокислот, белков).</p> <p><u>Объяснять:</u> 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 химических реакций от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул.</p>	<p>Индивидуальное выполнение самостоятельных и контрольных заданий по изомерии.</p> <p>Выполнение самостоятельных и контрольных работ, текстовых заданий, заданий по карточкам.</p> <p>Составление схем, таблиц, выполнение проверочных работ, текстовых заданий при работе в группе.</p> <p>Наблюдение и оценка преподавателем выполнения практических работ студентами.</p>

Результат обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений.</p> <p><u>проводить</u> расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций.</p> <p><u>осуществлять</u> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных, научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов интернета), использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах</p> <p><u>Знания</u> роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества.</p> <p>Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды, 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, дисперсные системы, коллоидные истинные растворы, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, катализ, тепловой эффект реакции.</p>	<p>Решение ситуационных задач.</p> <p>Решение задач.</p> <p>Составление конспектов по теме.</p> <p>Анализ проведения поиска необходимой информации в справочной литературе, интернете.</p> <p>Написаний реферативных сообщений (докладов)</p> <p>Выполнение самостоятельных и контрольных работ по темам занятий.</p>

<p>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.</p> <p>Основные теории химии: строение атома, Химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения (включая стереохимию), химическую кинетику и термодинамику.</p> <p><u>Основные законы химии:</u> закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро.</p> <p><u>Классификацию и номенклатуру</u> неорганических и органических веществ.</p> <p><u>Природные источники</u> углеводов и способы их переработки.</p> <p><u>Вещества и материалы, широко используемые в практике:</u> основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические углеводороды, кислоты, фенол, щелочи, анилин, аммиак, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства.</p>	<p>Выполнение индивидуальных задач.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических задач.</p> <p>Наблюдение и оценка выполнения практических задач.</p> <p>Составление таблиц.</p> <p>Написание реферативных сообщений (см. приложение №1)</p>
---	--

**При освоении программы учебной дисциплины
обучающиеся осваивают общие (ОК) компетенции.**

Код	Наименования результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач\, Профессионального и личного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.
ОК 12	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 13	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ:

Биотехнология и генная инженерия - технологии XXI века.
Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.

Современные методы обеззараживания воды.
Аллотропия металлов.

Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
«Периодическому закону будущее не грозит разрушением ... ». Синтез 114 элемента - триумф российских физиков-ядерщиков. Изотопы водорода.

Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
Плазма - четвертое состояние вещества.

Аморфные вещества в природе, технике, быту.
Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды. Применение твердого и газообразного оксида углерода (СО). Защита озонового экрана от химического загрязнения.

Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.

Косметические гели.

Применение суспензий и эмульсий в строительстве.

Минералы и горные породы как основа литосферы.

Растворы вокруг нас.

Вода как реагент и как среда для химического процесса. Типы растворов.

Жизнь и деятельность С. Аррениуса.

Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.

Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.

Серная кислота - «хлеб химической промышленности».

Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.

Оксиды и соли как строительные материалы.

История гипса.

Поваренная соль как химическое сырье.

Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.

Реакция горения на производстве.

Реакция горения в быту.

Виртуальное моделирование химических процессов.

Электролиз растворов электролитов.

Электролиз расплавов электролитов.

Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.

История получения и производства алюминия.

Электролитическое получение и рафинирование меди. Жизнь и деятельность г. Дэви.

Роль металлов в истории человеческой цивилизации.

История отечественной черной металлургии. История отечественной цветной металлургии. Современное металлургическое производство. Специальности, связанные с обработкой металлов.

Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.

Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. Инертные или благородные газы.

Рождающие соли - галогены.

История шведской спички.

Химия металлов в моей профессиональной деятельности.
Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности.
Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.
Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова.
Витализм и его крах.
Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
Современные представления о теории химического строения.
Экологические аспекты использования углеводородного сырья. ".
Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
Углеводородное топливо, его виды и назначение.
Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней.
Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.
Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов.
Углеводы и их роль в живой природе.
Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения.
Развитие сахарной промышленности в России.
Роль углеводов в моей будущей профессиональной деятельности.
Метанол: хемофилия и хемофобия.
Этанол: величайшее благо и страшное зло.
Алкоголизм и его профилактика.
Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность.
Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.
Муравьиная кислота в природе, науке и производстве.
История уксуса.
Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве.
Жиры как продукт питания и химическое сырье.
Замена жиров в технике непищевым сырьем.
Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения.
Мыла: прошлое, настоящее, будущее.
Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений.
Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.
Аммиак и амины - бескислородные основания.
Анилиновые красители: история, производство, перспектива.
Аминокислоты - амфотерные органические соединения.
Аминокислоты - «кирпичики» белковых молекул. Синтетические волокна на аминокислотной основе.
«Жизнь это способ существования белковых тел ... »
Структуры белка и его деструктурирование.
Биологические функции белков.
Белковая основа иммунитета.
СПИД и его профилактика.
Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы.
Химия и биология нуклеиновых кислот.