

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Директор ГПОУ «УМК»**  
\_\_\_\_\_ **Данильченко А.В.**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ХИМИЯ»**

для обучающихся I курса  
34.02.01 «Сестринское дело»  
Медицинская сестра  
Очная форма

Ухта 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 34.02.01 среднего профессионального образования «Сестринское дело» на базе основного общего образования.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Ухтинский медицинский колледж»

Разработчик: Пятышева Екатерина Юрьевна, методист ГПОУ «Ухтинский медицинский колледж»

Рассмотрено на заседании ЦМК  
Общеобразовательных дисциплин  
Протокол заседания ЦМК № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ Чипсанова Е.В.  
Зам.директора по УР \_\_\_\_\_ Быстрова И.В.  
Преподаватель \_\_\_\_\_ Пятышева Е.Ю.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».....	4
МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.....	5
РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	7
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
КОМПЕТЕНЦИИ.....	10
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ».....	11
ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	12
ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ.....	24
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	26

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы ППССЗ на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных специалистов среднего звена.

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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

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 естественнонаучной 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).

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

Программа учебной дисциплины «Химия» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации. Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

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.

При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения.

Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий.

Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др. Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественнонаучного профиля профессионального образования химия изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина.

## **МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебная дисциплина «Химия» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Химия» изучается в общеобразовательном цикле учебного ППССЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Химия» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

## 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 повышения 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;
- мета предметных: - 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.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

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	Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. 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
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 II A групп, алюминия, железа, а в естественнонаучном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и 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 естественнонаучного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс
Химический язык и символика	Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций
Химические реакции	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. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов
Химический эксперимент	Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента
Химическая информация	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
Профильное и профессионально значимое содержание	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. 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

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка («Сестринское дело»)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка («Сестринское дело»), в том числе практические занятия (в т.ч. лабораторные и демонстрационные работы)	28
теоретические занятия	80
Самостоятельная работа обучающегося	54
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## **КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
- 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.

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

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

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>. В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения; • средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд. В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования. Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет.

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Результат усвоения	Форма контроля	Программа воспитания
<b>1.Органическая химия</b>					
1.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений.	<p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Предмет органической химии.</p> <p>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова.</p> <p>Классификация органических соединений.</p> <p>Основы номенклатуры органических веществ.</p> <p>Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва.</p> <p>Классификация реакций в органической химии.</p> <p>Современные представления о химическом строении органических веществ.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении</p> <p>Обнаружение галогенов (проба Бейльштейна).</p> <p>Изготовление моделей молекул — представителей различных классов органических соединений.</p> <p>Опыты, подтверждающие наличие функциональных групп у соединений различных классов.</p> <p><b>Самостоятельная</b></p>	3	ОКІ	Устный опрос	310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова •интеллектуальная игра «Вклад М.В. Ломоносова в российскую медицину»
		2			
		3			



	<p>парафинов:  плавлением,  растворимостью в воде и  органических  растворителях,  химической  инертностью  (отсутствием  взаимодействия с  бромной водой,  растворами  перманганата калия,  гидроксида натрия и  серной кислоты)</p> <p><b>Самостоятельная  работа обучающихся</b>  Химические свойства  алканов. Реакции SR-  типа:  галогенирование (работы  Н. Н. Семенова),  нитрование по  Коновалову. Механизм  реакции хлорирования  алканов.  Реакции  дегидрирования,  горения,  каталитического  окисления алканов.  Крекинг алканов,  различные виды  крекинга, применение в  промышленности.  Пиролиз и конверсия  метана, изомеризация  алканов.</p>	2			
1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	<p><b>Теоретическое занятие</b>  Гомологический ряд  алкенов.  Химические свойства  алкенов.  Применение и способы  получения алкенов.</p> <p><b>Практические занятия</b>  Обнаружение  непредельных  соединений в керосине,  скипидаре.  Ознакомление с  образцами полиэтилена  и полипропилена.</p>	2  2	ОК 1-10, 11-13	Сообщение по теме	

	<p>Распознавание образцов алканов и алкенов. Получение этилена дегидратацией этилового спирта. Взаимодействие этилена с бромной водой, раствором перманганата калия. Сравнение пламени этилена с пламенем предельных углеводородов (метана, пропан-бутановой смеси).</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Основные понятия химии высокомолекулярных соединений (на примере продуктов полимеризации алкенов, алкадиенов и их галогенпроизводных). Мономер, полимер, реакция полимеризации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые.</p>	2			
1.4. Ацетиленовые углеводороды	<p><b>Теоретическое занятие</b> Гомологический ряд алкинов Химические свойства и применение алкинов</p> <p><b>Практические занятия</b> Модели молекулы ацетилена и других алкинов. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с физическими и химическими свойствами ацетилена: растворимостью в воде, горением, взаимодействием с бромной водой, раствором перманганата калия, солями меди (I) и</p>	2  1  2	OK2-4	Тестирование	



	<p>серебра. Лабораторный опыт Изготовление моделей молекул алкинов, их изомеров. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Получение алкинов. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным методом</p>				
1.5. Ароматич еские углеводор оды	<p><b>Теоретическое занятие</b> Гомологический ряд аренов Применение и получение аренов <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Химические свойства аренов. Примеры реакций электрофильного замещения: галогенирования, алкилирования (катализаторы Фриделя — Крафтса), нитрования, сульфирования. Реакции гидрирования и присоединения хлора к бензолу. Особенности химических свойств гомологов бензола. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов. Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода.</p>	3  2	ОК 6-8	Тестиро вание	
1.6. Природн ые источник и углеводор одов	<p><b>Теоретическое занятие</b> Нефть. Нахождение в природе, состав и физические свойства нефти. Топливоно- энергетическое значение нефти. Промышленная переработка нефти. Ректификация нефти,</p>	2	ОК 2,3	Письмен ный опрос	

	<p>основные фракции ее разделения, их использование.</p> <p>Вторичная переработка нефтепродуктов. Р</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Сравнение процессов горения нефти и природного газа.</p> <p>Образование нефтяной пленки на поверхности воды.</p> <p>Каталитический крекинг парафина (или керосина).</p> <p>Лабораторные опыты</p> <p>Определение наличия непредельных углеводородов в бензине и керосине.</p> <p>Растворимость различных нефтепродуктов (бензина, керосина, дизельного топлива, вазелина, парафина) друг в друге.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Каменный уголь.</p> <p>Основные направления использования каменного угля.</p> <p>Коксование каменного угля, важнейшие продукты этого процесса: кокс, каменноугольная смола, надсмольная вода.</p>	1			
		2			
1.7. Гидроксильные соединения	<p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Строение и классификация спиртов.</p> <p>Классификация спиртов по типу углеводородного радикала, числу гидроксильных групп и типу атома углерода, связанного с гидроксильной группой.</p> <p>Электронное и пространственное</p>	2	ОК 1	Тестирование	День борьбы со СПИД: Круглый стол «СПИД с точки зрения химии»
		2			

	<p>строение гидроксильной группы.</p> <p><b>Практические занятия</b> Сравнение скорости взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, 2-метил-пропанолом-2, глицерином. Получение бромэтана из этанола. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с формальдегидом. Качественные реакции на фенол. Зависимости растворимости фенола в воде от температуры. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение растворимости спиртов в воде. Окисление спиртов различного строения хромовой смесью</p>	2			
1.8. Альдегиды и кетоны	<p><b>Теоретическое занятие</b> Гомологические ряды альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов</p> <p><b>Практические занятия</b> Шаростержневые и объемные модели молекул альдегидов и кетонов. Получение уксусного альдегида, окисление этанола хромовой смесью. Качественные реакции на альдегидную группу.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Окисление этанола в этаналь раскаленной</p>	2  1  2	ОК 12	Презентация	

	медной проволокой. 20 Получение фенолоформальдегидног о полимера. Распознавание раствора ацетона и формалина				
1.9. Карбонов ые кислоты и их производ ные	<b>Теоретическое занятие</b> Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот <b>Практические занятия</b> Растворимость различных карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение изоамилового эфира уксусной кислоты. Сравнение степени ненасыщенности твердого и жидкого жиров. Омыление жира. Получение мыла и изучение его свойств: пенообразования, реакций ионного обмена, гидролиза, выделения свободных жирных кислот <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам. Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде	3  2  3	ОК 2	Сообщ ение по теме	День русской науки: Конференция «Известные имена в области химии»
1.10. Углеводы	<b>Теоретическое занятие</b> Понятие об углеводах.	3	ОК 6	Сообщ ение	

	<p>Классификация углеводов. Моно-, ди- и полисахариды, представители каждой группы углеводов.</p> <p>Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.</p> <p><b>Практические занятия</b>          Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при различных температурах. Действие аммиачного раствора оксида серебра на сахарозу. Обнаружение лактозы в молоке. Действие йода на крахмал.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин.</p>	2		по теме	
1.11. Амины, аминокислоты, белки	<p><b>Теоретическое занятие</b>          Амины, классификация, изомерия. Химические свойства аминов.. Применение и получение аминов. Аминокислоты. Белки, свойства белков. Белок как компонент пищи. Проблемы белкового голодания, пути ее решения.</p> <p><b>Практические занятия</b>          Образование солей анилина. Образование солей глицина. Денатурация белка. Цветные реакции белков</p> <p><b>Самостоятельная работа</b>          Работа с информационными средствами обучения на бумажном и</p>	4	ОК 1-10	Контрольная работа	

	электронном носителем. Решение задач и упражнений. Составление рефератов.				
1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	<p><b>Теоретическое занятие</b> Нуклеиновые кислоты ДНК, РНК, строение свойства Биосинтез белка Генная инженерия и генная технология</p> <p><b>Практические занятия</b> Изготовление объемных и шаростержневых моделей азотистых гетероциклов.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителем. Доклады на тему: «Химия и биология нуклеиновых кислот».</p>	2  1  2	ОК 2-5	Тестирование	Международный День операционной медицинской сестры: интеллектуальная игра по химии «Что? Где? Когда?»
1.13. Биологически активные соединения	<p><b>Теоретическое занятие</b> Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.</p> <p><b>Практические занятия</b> Обнаружение витамина А в подсолнечном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Определение витамина D в рыбьем жире или курином желтке. Действие амилазы слюны на крахмал.</p>	2  2  1	ОК 1-10	Устный опрос	

	<p><b>Самостоятельная работа</b> Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях. Составление таблицы «Витамины»</p>				
2. Общая и неорганическая химия					
2.1. Химия – наука о веществах	<p><b>Теоретическое занятие</b> Состав вещества. Химические элементы. Способы существования химических элементов: атомы, простые и сложные вещества. Вещества постоянного и переменного состава. Закон постоянства состава веществ.</p> <p><b>Практические занятия</b> Очистка веществ фильтрованием и дистилляцией. Очистка веществ перекристаллизацией.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b> Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях</p>	1  1  1	ОК 1-10	Устный опрос	День земли Час земли • Экскурсия в учебный геологический музей имени: О.С. Кочеткова
2.2. Строение атома	<p><b>Теоретическое занятие</b> Атом — сложная частица. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность, электролиз. Планетарная модель атома Э.Резерфорда.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Электронная оболочка атомов. Понятие об электронной орбитали и электронном облаке. Квантовые числа:</p>	2  1	ОК 6	Устный опрос	





	решетки для этого типа связи. Физические свойства веществ с водородной связью.				
2.5. Полимеры	<p><b>Теоретическое занятие</b> Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации. Структуры полимеров: линейные, разветвленные и пространственные. Структурирование полимеров: вулканизация каучуков, дубление белков, отверждение поликонденсационных полимеров.</p> <p><b>Практические занятия</b> Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков, минералов и горных пород. Проверка пластмасс на электрическую проводимость, горючесть, отношение к растворам кислот, щелочей и окислителей.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Органические полимеры. Способы их получения: реакции полимеризации и реакции поликонденсации.</p>	1  1  1	ОК 2	Сообщение по теме	
2.6. Дисперсные системы	<p><b>Теоретическое занятие</b> Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсионной среды и дисперсной фазы, а также по размеру их частиц.</p> <p><b>Самостоятельная</b></p>	2  1	ОК 6	Устный опрос	

	<b>работа обучающихся</b> Значение дисперсных систем в живой и неживой природе и практической жизни человека. Эмульсии и суспензии в строительстве, пищевой и медицинской промышленности, косметике				
2.7. Химические реакции	<b>Теоретическое занятие</b> Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Скорость химических реакции. Понятие о скорости реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации.	6  3	ОК 6	Устный опрос	День эколога: викторина «Цветные химические элементы»
2.8. Растворы	<b>Теоретическое занятие</b> Понятие о растворах. Физико-химическая природа растворения и растворов. Взаимодействие растворителя и растворенного вещества. Растворимость веществ. <b>Практические занятия</b> Приготовление растворов различных видов концентрации. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Гидролиз как обменный процесс. Необратимый гидролиз органических и неорганических соединений и его значение в практической	2  3  2	ОК 12	Презентация	

	деятельности человека.				
2.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	<b>Теоретическое занятие</b> Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители. Окисление и восстановление. Важнейшие окислители и восстановители. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Химические источники тока. Электродные потенциалы. Ряд стандартных электродных потенциалов (электрохимический ряд напряжений металлов).	6           3	ОК 2	Сообщение по теме	
2.10. Классификация веществ. Простые вещества	<b>Теоретическое занятие</b> Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерны, гидроксиды). Кислоты, их классификация. <b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов. Электроотрицательность.	5           2	ОК 6	Устный опрос	
2.11. Основные классы неорганических и органических соединений	<b>Теоретическое занятие</b> Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно. Физические свойства. Отношение к воде: кислотно-основные	6           3	ОК 6	Устный опрос	

ий	<p>свойства</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Соли. Классификация и химические свойства солей.</p> <p>Особенности свойств солей органических и неорганических кислот.</p> <p>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии.</p>				
2.12. Химия элементов	<p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Водород. Двойственное положение водорода в периодической системе. Изотопы водорода. Тяжелая вода.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Получение гидроксидов алюминия и цинка; исследование их свойств.</p> <p>Получение и исследование свойств оксидов серы, углерода, фосфора</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Элементы IVA-группы. Общая характеристика элементов этой группы на основании их положения в Периодической системе элементов Д. И. Менделеева и строения атомов.</p>	3  3  2	ОК 12	Презентация	
2.13. Химия в жизни общества	<p><b>Теоретическое занятие</b></p> <p>Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Сырье для химической промышленности</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Ознакомление с</p>	2  1	ОК 2	Сообщение по теме	День Победы: классный час «Химики военного времени»

	<p>коллекцией удобрений и пестицидов.</p> <p>Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптека. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировки упаковок пищевых и гигиенических продуктов и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.</p>	2			
--	---	---	--	--	--

**Всего практических занятий: 28**  
**Всего теоретических занятий: 80**  
**Всего самостоятельной работы: 54**

## ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

- Биотехнология и геновая 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-го 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 (IV).
- 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. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- 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.
- Реакции горения на производстве и 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. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. 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.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А. М. Буглерова.
- 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 нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

### Основные источники

Рудзитис Г.Е.Химия :10кл.Базовый уровень. М.: Просвещение,2014  
Рудзитис Г.Е. Химия: 11 кл. Базовый уровень. М.: Просвещение,2014

### Дополнительные источники

Химия: Большой справочник для школьников и поступающих в ВУЗы. М,2000  
Химия: Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся. М.,2007. (ЕГЭ.2007)  
Ерохин Ю.М. Химия: учебник. М.:Academia, 2007  
Ерохин Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии. М.:Academia-2007  
Энциклопедический словарь юного химика. М.,1982  
Химия :справочник школьника и студента. М.,2000  
Кузьменко Н. Химия : для школьников и поступающих в Вузы.М,2000  
Чернобельская Г. М. Химия. М.,1991  
Химия : справочные материалы. М.Д984

### Интернет-ресурсы

[www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»)  
[www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru) (Образовательный сайт для школьников «Химия»)  
[www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников)  
[www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии)  
[www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»)  
[www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»)  
[www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»)  
[www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»)  
[www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»)