

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Чунский многопрофильный техникум»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ ЧМТ

Васильева В.М.

_____ 2017г.

ПРОГРАММА

подготовки квалифицированных рабочих, служащих

учебной дисциплины **Химия**

по профессии 23.01.03 Автомеханик

Срок обучения: 2 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

р.п. Чунский
2017г.

Рассмотрено и одобрено на заседании
МК общеобразовательных дисциплин
Протокол № 14 от «26» 06 2017г.
Председатель МК: ИМ /Иванова М.Н./

Автор: Аверина Оксана Геннадьевна
преподаватель биологии- химии высшей квалификационной категории

Программа составлена на основании:

Программа разработана на основе Программы общеобразовательной учебной дисциплины Естествознание для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 26. 03. 2015 г.

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы СПО с получением среднего (полного) общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа учебной дисциплины Химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии, специальности среднего профессионального образования (далее - СПО), одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Протокол № 26. 03. 2015 г.

Программа ориентирована 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 определённой системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта 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, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

Содержание программы направлено на освоение обучающимися знаний, умений и навыков на базовом уровне. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования.

Изучение предмета Химия основывается на знаниях, полученных обучающимися при изучении химических дисциплин в школе, а также приобретенных на уроках биологии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин.

Обучение химии основано на том, что химическая грамотность становится социально необходимой, поскольку при изучении химии значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у обучающихся специальные предметные умения

работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учит безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве.

В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность обучающихся. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание обучающихся на поиске информации в средствах масс-медиа, Интернете, в учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов. Программа содержит тематику рефератов для организации самостоятельной деятельности обучающихся.

Теоретический материал курса четко делится на два раздела : «Общую и неорганическую химию» и «Органическую химию». С целью формирования единой целостной химической картины мира и для обеспечения преемственности между основной и старшей ступенями обучения в общеобразовательных учебных учреждениях целесообразно изучить органическую химию, а затем общую и неорганическую химию.

Органическая химия рассматривается снова, но уже на более высоком, расширенном и углубленном уровне. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений. В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

Ведущая роль в раскрытия содержания «Общей и неорганической химии» принадлежит электронной теории, периодическому закону и системе химических элементов как наиболее общим научным основам химии. В данном курсе систематизируются, обобщаются и углубляются знания о ранее изученных теориях и законах химической науки, химических процессах.

Преобладающими видами контроля являются: текущий, который выступает в письменной форме (тестовые и контрольные работы) и устный опрос (собеседование).

Преподаватель может обоснованно изменять последовательность изучения вопросов и время на их изучение, в пределах годовой суммы часов.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ.	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ.	30

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Химия является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессиям, специальностям СПО: 23.01.03 Автомеханик.

1.2. Место учебной дисциплины Химия в структуре основной профессиональной образовательной программы: базовая учебная дисциплина общеобразовательного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины Химия – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины Химия, обеспечивает достижение

обучающимися 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;

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдение, научный эксперимент) 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 её 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведённых опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчёты 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.

В результате освоения учебной дисциплины Химия обучающийся должен уметь:

Содержание обучения**Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)****Важнейшие химические понятия**

- 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

- Формулировать законы сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.
- Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений.
- Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и современной формулировок периодического закона Д.И. Менделеева.
- Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д.И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.
- Характеризовать элементы малых и больших периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.

Основные теории химии

- Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.
- Характеризовать важнейшие типы химических связей и относительность этой типологии.
- Объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток.
- Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов неорганических соединений.
- Формулировать основные положения теории химического строения органических соединений и характеризовать в свете этой теории свойства основных классов органических соединений.

Важнейшие вещества и материалы

- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших металлов (I A и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.
- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.
- Характеризовать состав, строение, свойства, получение и применение важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.
- В аналогичном ключе характеризовать важнейших представителей других классов органических соединений: метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, альдегиды (формальдегид и ацетальдегид), кетоны (ацетон), карбоновые кислоты (уксусная кислота, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

Химический язык и символика

- Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символику.
- Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре и отражать состав этих соединений с помощью химических формул.
- Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций.

Химические реакции

- Объяснять сущность химических процессов. Классифицировать химические реакции по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.
- Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.
- Классифицировать вещества и процессы с точки зрения окисления-восстановления. Составлять уравнения реакций с помощью метода электронного баланса.

Химический эксперимент

- Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.
- Наблюдать, фиксировать и описывать результаты проведенного эксперимента.

Химическая информация

- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.

Расчеты по химическим формулам и уравнениям

- Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.
- Решать расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

Профильное и профессионально значимое содержание

- Объяснять химические явления, происходящие в природе, быту и на производстве.
- Определять возможности протекания химических превращений в различных условиях.
- Соблюдать правила экологически грамотного поведения в окружающей среде.
- Оценивать влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.
- Соблюдать правила безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.
- Готовить растворы заданной концентрации в быту и на производстве.
- Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины Химия:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 147 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	147
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	17
практические занятия	17
контрольные работы	5
Самостоятельная работа обучающегося	39
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	
индивидуальные творческие задания	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Химия.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4

Раздел 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		50(18)	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	9	
Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	1.Предмет органической химии. Органические вещества. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических с неорганическими веществами.		1
	2.Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		2
	3-4.Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		2
	5.Классификация органических веществ . Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. 6.Основы номенклатуры органических соединений. Начала номенклатуры IUPAC.		2
	7-8.Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.		2
	Лабораторные работы. №1 « Изготовление моделей молекул органических веществ» Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.		

	Практические занятия.	-	
	9.Контрольная работа №1		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить доклад на тему: «Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии». Составление структурных формул органических веществ, их изомеров и гомологов.	3	
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники.	Содержание учебного материала	16	
	10.Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. 11.Применение алканов на основе свойств. 12.Алкены. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. 13.Применение этилена на основе свойств. 14.Диены. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. 15.Натуральный и синтетические каучуки. Резина. 16.Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. 17. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. 18.Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. 19.Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Попутный нефтяной газ, его переработка. 20.Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. Октановое число бензинов.		2 2 2 2 2 2 2 2 1
	Лабораторные опыты. №2 «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.» №3 « Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.»		

	<p>Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p>		
	Практические занятия		
	<p>21. Структурные формулы углеводородов, изомеры и гомологи. Название углеводородов по международной номенклатуре IUPAC. 22-23. Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. 24. Решение расчётных задач по уравнениям химических реакций.</p>		
	25. Контрольная работа №2		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Изготовление моделей молекул различных углеводородов. Название веществ по международной номенклатуре IUPAC. Составление и решение генетических цепочек. Решение задач на нахождения молекулярной формулы газообразного углеводорода. Подготовить доклад на тему по выбору: «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Углеводородное топливо, его виды и назначение», «Экологические аспекты использования углеводородного сырья» и др.</p>	5	
Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	16	
	<p>26. Одноатомные предельные спирты. Строение, свойства, получение и применение. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. 27. Применение этанола на основе свойств. 28. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. 29. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. 30. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. 31. Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в</p>		2
			2

	<p>молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>32.Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная.</p> <p>33.Формальдегид и его свойства. Применение формальдегида на основе его свойств. Формальдегид и его свойства :окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p> <p>34.Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p> <p>35.Многообразие карбоновых кислот. (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).</p> <p>36.Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>37.Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>38.Углеводы, их классификация и значение. Моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>39.Глюкоза. Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.</p> <p>40.Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
	<p>Лабораторные опыты. №4 «Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II).» №5 «Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот» №6 « Доказательство непредельного характера жидкого жира.»</p>	-	

	<p>№7 «Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.»</p> <p>Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.</p>		
	Практические занятия	-	
	41. Контрольная работа №3		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Составление и решение генетических цепочек. Подготовить доклад на тему по выбору: «Этанол: величайшее благо и страшное зло», «Замена жиров в технике пищевой сырьем», «Средства гигиены на основе кислородсодержащих органических соединений», «Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки» и др.</p>	5	
<p>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>42.Амины. Понятие об аминах. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>43.Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>44.Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>45. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Мономер, полимер, получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации, степень полимеризации, структурное звено. Типы полимерных цепей: линейные, разветвленные, сшитые.</p> <p>46.Пластмассы. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс.</p> <p>47.Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители</p>	9	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	химических волокон.		2
	Лабораторные опыты. №8 «Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.» Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.		
	Практические занятия: 48-49. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений» 50. «Распознавание пластмасс и волокон».		
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной, справочной литературой и Интернет - ресурсами. Подготовить доклад на тему по выбору: «Биологические функции белков», «Белковая основа иммунитета», «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление в рамках глобальной продовольственной программы».	5	
	Всего:	50(18)	

1	2	3	4
Раздел 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ		58(21)	
Введение	Содержание учебного материала	7	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	1.Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.		1
	2.Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. 3.Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. 4.Основные законы химии. 5.Закон Авогадро и его следствия. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ.		2

	Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры.		
	Лабораторные работы. Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.	-	
	Практические занятия		
	6-7. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, количества вещества и т.д.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка конспекта. Решение задач на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе; количества вещества и т.д.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома .	Содержание учебного материала: 8. Периодический закон Д.И. Менделеева. 9. Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). 10. Атом – сложная частица. Состояние электронов в атоме Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. 11. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	6	

	<p>Лабораторные опыты. №9 «Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.»</p> <p>Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.</p>	-	
	Практические занятия		
	12. Решение качественных задач по теме: «Строение атома».Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.		
	13. Контрольная работа №4		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Подготовить сообщение на тему «Открытие периодического закона».</p> <p>Расчет количества протонов, нейтронов, электронов в атомах различных химических элементов. Составление схем строения и электронных конфигураций атомов химических элементов.</p>	2	
Тема 1.3. Строение вещества.	Содержание учебного материала	9	
	<p>14.Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p>		2
	<p>15.Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.</p>		2
	<p>16.Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь.</p>		2
	<p>17.Водородная связь. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое,</p>		

	жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.		2
	18. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		2
	19. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.		2
	Лабораторные опыты. №10 «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.» Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.	-	
	Практические занятия		
	20. Семинар по теме «Типы химической связи» 21-22. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой и Интернет - ресурсами. Составление таблицы «Классификация дисперсных систем»; сравнительной характеристики типов химической связи. Решение задач на нахождение объемной и массовой доли компонентов смеси, массовой доли примесей.	3	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая	Содержание учебного материала	7	
	23. Вода. Растворы. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы.		2

диссоциация.	Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. 24.Массовая доля растворенного вещества. 25.Электролитическая диссоциация. Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. 26.Кислоты, основания и соли как электролиты.		2 2
	Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.		
	Практические занятия.		
	27. «Приготовление раствора заданной концентрации».Решение задач на массовую долю растворенного вещества. 28. Реакции ионного обмена.		
	29. Контрольная работа №5		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества. Подготовка к практической работе «Приготовление раствора заданной концентрации». Составление уравнений электролитической диссоциации, реакций ионного обмена. Подготовить сообщение на тему «Растворы вокруг нас»	3	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства.	Содержание учебного материала	12	2 2
	30.Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. 31.Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами.		

	<p>32.Основные способы получения кислот.</p> <p>33.Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований.</p> <p>34.Основные способы получения оснований.</p> <p>35.Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>36.Способы получения солей.</p> <p>37.Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов.</p> <p>38.Получение оксидов.</p>		2
	<p>Лабораторные опыты. №11 «Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями.»</p> <p>№12 «Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований.»</p> <p>№13 «Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа.»</p>	-	
	Практические занятия	3	
	<p>39.Генетическая связь между классами неорганических соединений.</p> <p>40-41.Решение расчётных задач по уравнениям реакций.</p>		
	Контрольные работы	-	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление обобщающей таблицы по номенклатуре и химическим свойствам основных классов неорганических соединений. Подготовить доклад на тему: «Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля».</p>	4	

	электронного баланса. 49. Решение качественных задач по теме: «Химическое равновесие и способы его смещения».		
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой . Составление схемы: «Классификация химических реакций». Решение вариативных задач. Расстановка коэффициентов в окислительно–восстановительных реакциях методом электронного баланса	3	
Тема 1.7. Металлы и неметаллы.	Содержание учебного материала	9	
	50.Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов.		2
	51.Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. 52.Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. 53.Способы защиты металлов от коррозии. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.		2
	54.Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Сплавы черные и цветные. 55.Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		2
	Лабораторные опыты. № 17 «Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.» Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее		

	<p>активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.</p> <p>Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок и др.)</p>		
	Практические занятия		
	56. Получение, сбор и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.		
	57-58. Дифференцированный зачет		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Характеристика типичных металлов и неметаллов по выбору обучающегося.</p> <p>Подготовка к практической работе «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений».</p> <p>Подготовить доклад на тему «Роль металлов в истории человеческой цивилизации», «Химия металлов в моей профессиональной деятельности».</p>	4	
	ИТОГО:	108 (39)	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Химия;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф;
- набор химической посуды и принадлежностей для лабораторных и практических работ;
- наборы реактивов органических и неорганических веществ;
- комплект учебно-наглядных пособий «Химия»;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов:

- Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
- Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
- Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно научного профиля: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
- Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: 2014
- Габриелян О.С. Практикум: учеб. пособие / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А., Дорофеева Н.М. – М.: 2014
- Габриелян О.С. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. – М.: 2011
- Ерохин Ю.М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно научного профилей. – М.: 2014
- Ерохин Ю.М. Химия: Задачи и упражнения. – М.: 2014
- Ерохин Ю.М. Сборник тестовых заданий по химии. – М.: Академия, 2014
- Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

Для преподавателя

- Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413
- Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 « О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
- Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).
- Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: 2014

Габриелян О.С. и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение)

Дополнительные источники:

1. Варавва, Н.Э. Химия в схемах и таблицах/ Н.Э. Варавва.-М.: Эксмо, 2010.-208с.
2. Еремина, Е.А. Справочник школьника по химии/под ред. Н.Е.Кузьменко, В.В. Еремина.- 2-е изд., стереотип.- М.:Издательство «Экзамен»,2009.-512с.
3. Лидин, Р.А. Химия: Справочник /Р.А. Лидин.- М.:АСТ:Астрель; Владимир:ВКТ,20011.-286с.

Интернет-ресурсы

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Текущий контроль в форме:

- ✓ самостоятельных работ;
- ✓ лабораторных и практических работ;
- ✓ тематических тестов;
- ✓ химических диктантов;
- ✓ контрольных работ по темам учебной дисциплины.

Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Самостоятельная работа обучающихся по учебной дисциплине ХИМИЯ

- подготовка реферативного сообщения по теме;
- составление или заполнение таблиц, схем по теме занятия;
- подготовка наглядного материала по заданной теме дисциплины;
- решение или составление ситуационных задач;
- решение или составление кроссвордов;
- составление словаря химических терминов и символов
- составление электронных слайд - презентаций по заданной теме дисциплины;
- работа с основными и дополнительными источниками информации по теме занятия с оформлением конспекта;

- составление мини-лекции с презентацией для выступления в группе (подгруппе, в школе)
- подготовка выступления на студенческую научно-практическую конференцию.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

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-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.

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.

Дифференцированный зачет по химии.**Вариант I**

1. Напишите уравнения реакций для переходов:



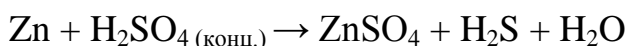
2. Дайте характеристику реакции



по всем изученным признакам классификации.

Рассмотрите условия смещения химического равновесия влево.

3. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



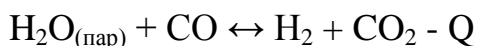
4. Даны вещества: Na_2SO_4 , KCl , KNO_3 , Na_2CO_3 . Распознайте их с помощью качественных реакций. Напишите ход определения веществ.

Вариант II

1. Напишите уравнения реакций для переходов:



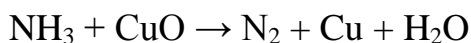
2. Дайте характеристику реакции



по всем изученным признакам классификации.

Рассмотрите условия смещения химического равновесия влево.

3. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:



4. Даны вещества: Na_2SO_4 , KCl , KNO_3 , Na_2CO_3 . Распознайте их с помощью качественных реакций. Напишите ход определения веществ.