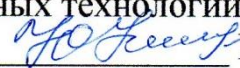


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
И СЕРВИСА»

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора  
по научно-методической работе  
Норильского техникума промышлен-  
ных технологий и сервиса  
 Ю. М. Налетова  
«30» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ОУД 09. ХИМИЯ

15.01.05 Сварщик

Количество часов – 125

Составитель: Абдразакова Эльвира Ахметшановна, преподаватель высшей  
квалификационной категории

Рабочая программа разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования 15.01.05 Сварщик в соответствии:

- с примерной программой учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена и рекомендованной *Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»)* от 17.03.2015 г. № 06-259.
- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от 21 декабря 2018 г. № 01-11/297.

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**стр**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	2
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

## 1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.05 Сварщик, входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины:

- **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).

## Результаты освоения учебной дисциплины:

### • **личностные:**

- 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;

### • **метапредметные:**

- использование различных видов познавательной деятельности и основных

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

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

• **предметные:**

— 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.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

*Важнейшие химические понятия*

**Знать**

определение понятий-

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

**уметь**

объяснять и оперировать указанными понятиями

*Основные законы химии*

## **Знать**

Формулировку законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ.

Характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева

## **Уметь**

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) Устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.

### *Основные теории химии*

## **Знать**

Характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.

Формулировку основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.

Формулировку основных положений теории химического строения органических соединений и Характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений

## **Уметь**

Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.

Объяснять зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток

### *Важнейшие вещества и материалы*

## **Знать**

Характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и некоторых d-элементов) и их соединений.

Характеристику 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.

Характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.

Аналогичную характеристику важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов

(глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.

### **Уметь**

излагать указанные выше знания в логической последовательности

*Химический язык и символика*

### **Знать**

Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.

### **Уметь**

Использовать в учебной и профессиональной деятельности химические термины и символы.

Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций

*Химические реакции*

### **Знать**

Объяснение сущности химических процессов. Классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.

Классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления

### **Уметь**

Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.

Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.

Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов

*Химический эксперимент*

### **Знать**

Цель и значение выполняемого эксперимента

### **Уметь**

Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.

Наблюдать, фиксировать и описать результаты проведённого эксперимента

*Химическая информация*

### **Знать**

Источники поиска химической информации

### **Уметь**

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 представлять её в различных формах.

*Расчёты по химическим формулам и уравнениям*

### **Знать**

Алгоритм выполнения расчётов по химическим формулам и уравнениям

**Уметь**

Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.

Решать расчётные задачи по химическим формулам и уравнениям

*Профессионально значимое содержание*

**Знать**

Характеристики алюминия, меди, серебра, олова, полимеров и пластмасс, используемых в качестве изоляторов.

**Уметь**

Объяснять химические явления, происходящих 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.

Подготавливать 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:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 187\_час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 125 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 62 часа





## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	187
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	125
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
в том числе:	
самостоятельная работа над написанием рефератов и докладов	2
составление плана – конспекта	9
подготовка сообщений	2
составление уравнений реакций	12
решение задач	8
подготовка к зачёту.	11
составление схем и таблиц	2
оформление практической работы	10
работа над индивидуальным проектом	6
Промежуточная аттестация в форме – диф/зачёт 1 семестр; экзамене - 3 семестр	
Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	187
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	125
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	62
в том числе:	
самостоятельная работа над написанием рефератов и докладов	2
составление плана – конспекта	9
подготовка сообщений	2
составление уравнений реакций	12
решение задач	8
подготовка к зачёту.	11
составление схем и таблиц	2
оформление практической работы	10
работа над индивидуальным проектом	6
Промежуточная аттестация в форме – диф/зачёт 1 семестр; экзамене - 3 семестр	

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

Наименование разделов и тем	№ урока	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4	5
<b>I курс I семестр (51ч)</b>				
<b>Введение</b>		Содержание учебного материала:	<b>2</b>	
	1	1. Введение. Основные положения общей и неорганической химии, соблюдение правил ТБ .	1	2
	2	2 . Входной контроль знаний.	1	2
<b>РАЗДЕЛ I. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>			<b>53</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и законы</b>		Содержание учебного материала:	<b>4</b>	
	3	1.Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ.	1	2
	4	2.Основные понятия химии Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Основные законы химии. Стехиометрия, закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава вещества, молекулярной структуры, закон Авогадро и следствия из него. Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии. <i>(Демонстрации: модели атомов химических элементов, модели молекул</i>	1	2

		<i>простых и сложных веществ (шаростержневые и масштабные). Коллекция простых и сложных веществ. Аллотропия фосфора, кислорода, углерода. Некоторые вещества количеством 1 моль).</i>		
	5	3. Зачёт «Основные понятия химии»	1	
	6	4. Расчётные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе».	1	2
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: аллотропные модификации углерода(алмаз, графит), кислорода(кислород, озон), олова (серое и белое). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	2	
		1.Решение задач	1	
		2.Подготовка к химдиктанту	1	
<b>Тема 1. 2 Периодический закон Д.И. Менделеева и строение атома</b>		Содержание учебного материала:	7	
	7	1.Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева .	1	2
	8	2.Периодическая таблица химических элементов – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). <i>(Демонстрации: различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева, динамические таблицы для моделирования Периодической системы).</i>	1	2
	9	3.Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка.	1	2
	10	4.Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и	1	2

		d-орбитали.		
	11	5. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.	1	2
	12	6. Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	1	2
	13	7. Зачёт «Периодический закон, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома»	1	
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	2	
		1. Составление плана-конспекта	1	
		2. Подготовка к зачёту	1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>		Содержание учебного материала:	7	
	14	1. 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. (Демонстрации- модель кристаллической решетки хлорида натрия, образцы минералов с ионной кристаллической решеткой).	1	2
	15	2. Ковалентная и металлическая химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и	1	2

		неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. <i>(Демонстрации-модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца).Приборы на жидких кристаллах).</i>		
16	3.Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Чистые вещества и смеси. Твёрдое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь – особенности значение Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.	1	2	
17	4.Решение задач - вычисление массы и количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси	1	2	
18	5 Решение задач - вычисление массы вещества и количества вещества продукта реакции по массе исходного вещества, содержащего примеси	1	2	
19	6. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем Понятие о коллоидных системах. <i>(Демонстрации- образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля).</i>	1	2	
20	7.Зачёт «Строение вещества»	1		
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Полярность связи и полярность молекулы. Конденсация, Текучесть. Возгонка.Кристаллизация. Сублимация и десублимация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Минералы и горные породы			

		кака природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи ( в том числе и аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.		
		Самостоятельная работа обучающихся:	6	
		1. Составление конспекта	2	
		2.Решение задач	2	
		3.подготовка к зачёту	1	
		4.подготовка сообщений	1	
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>		Содержание учебного материала:	<b>6</b>	
	21	1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворённого вещества. <i>(Демонстрации- Растворимость веществ в воде. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов).</i>	1	2
	22	2. Решение задач - расчёты по уравнениям химических реакций с использованием растворов с определённой массовой растворённого вещества (в %))»	1	2
	23	3. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	1	2
	24	4.Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. <i>(демонстрации: приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости, образцы минеральных вод различного назначения).</i>	1	2
	25	5.Практическая работа 1 «Приготовление раствора заданной концентрации»	1	
	26	6.Контрольная работа «Растворы, Электролитическая диссоциация»	1	

		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворённого вещества. Применение воды в технических целях. Жёсткость воды и способы её устранения. Минеральные воды.</i>		
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>		Содержание учебного материала:	<b>8</b>	
	27	1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации.	1	2
	28	2. Кислоты и их свойства Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. (Демонстрации- взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами Лабораторные опыты- испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями).	1	2
	29	3. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации.	1	2
	30	4. Основания и их свойства Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. (Лабораторные опыты- испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Демонстрации - получение и свойства амфотерного гидроксида).	1	2
	31	5. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации.	1	2
	32	6. Способы получения солей. Гидролиз солей. (Лабораторный опыт- взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом, гидролиз солей различного типа).	1	2
	33	7. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида	1	2



		от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. (Демонстрации - горение фосфора и растворение продукта горения в воде).		
	34	8. Генетическая связь между классами неорганических соединений.	1	
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щёлочи, их использование в промышленности. Гашёная и негашёная известь, их применение в строительстве. Гипс и алебастр. Гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная и нейтральная среда растворов.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>6</b>	
		1. Составление схемы	1	
		2. Составление доклада	1	
		3. Составление уравнений реакций	4	
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>		Содержание учебного материала:	<b>11</b>	
	35	1. Классификация химических реакций	1	2
	36	2. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции (Демонстрации- примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды Лабораторный опыт- реакция замещения меди железом в растворе медного купороса).	1	2
	37	3. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения	1	2
	38	4. Решение задач по термохимическим уравнениям	1	2
	39	5. Окислительно - восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно - восстановительных реакций	1	2
	40	6. Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций методом электронного баланса.	1	2
	41	7. Зачёт «Типы химических реакций»		

	42	8.Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, от поверхности соприкосновения и использования катализаторов	1	2
	43	9. Практическая работа 2 «Изучение зависимости скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, от поверхности соприкосновения и использования катализаторов	1	
	44	10. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. <i>(Демонстрации- схема электролизной ванны для получения алюминия. Схема колонны синтеза аммиака Лабораторный опыт-реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды).</i>	1	2
	45	11.Зачёт «Скорость и обратимость химических реакций»	1	
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Понятие об электролизе. Электролиз расплавов, растворов. Электролитическое получение алюминия. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы. Производство аммиака: сырьё, аппаратура. Научные принципы.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>8</b>	
		1.составление конспекта	3	
		2.решение задач	2	
		3.подготовка к зачёту	2	
		4.составление реферата	1	
<b>Тема 1.7 Металлы и неметаллы</b>		Содержание учебного материала:	<b>10</b>	
	46	1.Металлы . Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам.	1	2

47	2. Практическая работа 3 «Изучение физических свойств металлов»	1	
48	3. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов Способы защиты от коррозии.. (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. Лабораторные опыты.-ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа).	1	2
49	4. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные.	1	
50	5 Зачёт «Металлы»	1	
51	6. Дифференцированный зачёт по курсу. <b>Итоги I семестра.</b>	1	
	<b>II семестр – 42 часа</b>		
52	7. Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы- простые вещества. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов (Демонстрации- коллекция неметаллов Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора, фаянса, цемента различных марок, горение неметаллов -серы, фосфора, угля)	1	2
53	8. Практическая работа 4 «Решение экспериментальных задач – получение и распознавание газов»	1	
54	9. Практическая работа 5 « Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	1	
55	Зачёт «Неметаллы»	1	
56	10. Обобщение знаний курса общей и неорганической химии.	1	2
	Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация		

		<i>коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии. Производство чугуна и стали.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>7</b>	
		1.Составление уравнений реакций	2	
		2.Составление сообщений	1	
		3.Подготовка к зачёту	2	
		4.составление плана- конспекта	1	
		5.оформление практической работы	1	

		<b>РАЗДЕЛ II. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ 71 час</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>			<b>8</b>	
		Содержание учебного материала:	1	2
	57	1.Предмет органической химии. Органические вещества.	1	2
	58	2.Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова (Демонстрация модели молекул гомологов и изомеров органических соединений; лабораторный опыт – изготовление моделей молекул органических веществ)	1	2
	59	3. Строение атома углерода. Структурные формулы органических веществ.	1	2
	60	4. Классификация органических соединений. Основные номенклатуры органических соединений. Изомерия и её виды.	1	2
	61	5. Типы реакций в органической химии.	1	2
	62	6.Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.	1	2
	63	8. Зачёт «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений»	1	
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.</i>	1	
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>1</b>	

		1.Подготовка к зачёту	1	
<b>Тема 2.2</b> <b>Углеводороды и их природные источники</b>		Содержание учебного материала:	<b>22</b>	2
	64	1.Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	1	2
	65	2.Алканы: Химические свойства и применение алканов на основе свойств. <i>(Демонстрация – горение метана и отношение к растворам перманганата калия и бромной воде)</i>	1	2
	66	3. Циклоалканы.	1	2
	67	4. Алкены - гомологический ряд, изомерия и номенклатура.	1	2
	68	5. Алкены- Получение и химические свойства этилена. Применение этилена на основе свойств. <i>(Демонстрация – горение этилена и отношение к растворам перманганата калия и бромной воде.Получение этилена реакцией дегидратации этанола)</i>	1	2
	69	6. Алкадиены: понятие, химические свойства, получение, применение.	1	2
	70	7.Натуральный и синтетический каучуки. Резина. <i>(Демонстрация-разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на неопределённость Лабораторный опыт- ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины).</i>	1	2
	71	8. Алкины. Ацетилен. Химические свойства <i>(Демонстрация – горение ацетилена и отношение к растворам перманганата калия и бромной воде.Получение ацетилена гидролизом карбида кальция)</i>	1	2
	72	9. Применение ацетилена на основе свойств. . Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1	2
	73	10 Арены. Бензол, химические свойства.	1	2
	74	11.Получение и применение бензола.	1	2
	75	12. Контрольная работа «Углеводороды»	1	
	76	13.Обобщение знаний по теме «Углеводороды».	1	2

		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: правило В.В Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резины. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>5</b>	
		1. Составление уравнений реакций	3	
		2. Решение задач	1	
		3. Подготовка к контрольной работе	1	
77		14. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива.	1	2
78		15. Нефть. Состав нефти	1	2
79		16. Переработка нефти. Нефтепродукты. (Демонстрация- коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Лабораторный опыт- ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов её переработки)	1	2
80		17. Переработка нефти и нефтепродукты.	1	2
81		18. Коксохимическое производство и его продукция (Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».)	1	2
82		19. Зачёт «Природные источники углеводородов».	1	
83		20. Зачёт «Природные источники углеводородов».	1	
84		21. Решение типовых задач по теме «Углеводороды»	1	2
85		22. Решение типовых задач по теме «Углеводороды»	1	2
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Основные направления промышленной переработки природного газа.</i>		

		<i>Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>3</b>	
		1.Решение задач	2	
		2.Подготовка к зачёту	1	
<b>Тема 2.3. Кислородсо- держающие органически е соединения</b>		Содержание учебного материала:	<b>21</b>	
	86	1. Понятие о предельных одноатомных спиртах.	1	2
	87	2. Спирты. Получение и свойства этанола.		
	88	3. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение	1	2
	89	4 Зачёт « Предельные одноатомные спирты»	1	
	90	5.Глицерин и этиленгликоль - представители многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты <i>(с демонстрацией)</i> . Применение глицерина. <i>(Лабораторный опыт - растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II)).</i>	1	2
	91	6.Фенол. Физические и химические свойства, взаимное влияние атомов в молекуле, применение на основе свойств. <i>(Демонстрации - растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол).</i>	1	2
	92	7. Получение и применение фенола.	1	2
	93	8. <b>Обобщение знаний. Итоги I курса.</b>	1	2
		<b>2 курс 32 часа; III семестр – 32ч.</b>		
	94	9. Альдегиды и кетоны - понятие об альдегидах и кетонах, альдегидная функциональная группа, свойства формальдегида, применение на основе свойств, получение альдегидов окислением соответствующих спиртов <i>(Демонстрация-окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II)).</i> Получение альдегидов и применение формальдегида.	1	2

95	10.Карбоновые кислоты - понятие, карбоксильная функциональная группа, получение окислением альдегидов. Предельные одноосновные карбоновые кислоты.	1	2
96	11.Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.	1	2
97	12. Химические свойства уксусной кислоты, применение на основе свойств. Высшие жирные кислоты - пальмитиновая и стеариновая. <i>(Лабораторный опыт-свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот).</i>	1	2
98	13. Практическая работа 6 «Изучение кислотных свойств карбоновых кислот»	1	
99	14. Сложные эфиры . Получение сложных эфиров реакцией этерификации, сложные эфиры в природе, их значение, применение на основе свойств. <i>(Демонстрация-коллекция эфирных масел)</i>	1	2
100	15.Жиры. Жиры как сложные эфиры, классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров, применение на основе свойств. Омыление жиров-гидролиз жиров в щелочной среде. Мыла. <i>(Лабораторный опыт-доказательство неперельного характера жидкого жира.)</i>	1	2
101	16. Моющие средства и мыла.	1	2
102	17. Углеводы. Классификация углеводов. Моносахариды. Глюкоза-вещество с двойственной функцией-альдегидоспирт, химические свойства, применение на основе свойств.	1	2
103	18. Углеводы. Дисахариды . Полисахариды	1	2
104	19. Практическая работа 7 «Изучение химических свойств глюкозы»	1	
105	20.Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений глюкоза $\leftrightarrow$ полисахарид» <i>(Демонстрация-реакция серебряного зеркала</i>	1	2



		<i>альдегидов, глюкозы и качественная реакция на крахмал. Лабораторный опыт - взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II) и качественная реакция на крахмал.)</i>		
	106	21.Контрольная работа «Углеводы»	1	
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности. Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевым сырьем. Синтетические моющие средства..</i>		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>3</b>	
		1. Составление уравнений реакций	2	
		2. Подготовка к контрольной работе	1	
<b>Тема 2.4.</b>		Содержание учебного материала:	<b>19</b>	
<b>Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	107	1. Амины - понятие, классификация, номенклатура.	1	2
	108	2. Анилин - органическое основание, получение, применение на основе свойств. (Демонстрации - взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой, реакция анилина с бромной водой)	1	2
	109	3. Аминокислоты – дифункциональные органические соединения, гомологический ряд, физические свойства, изомерия. Химические свойства аминокислот, пептидная связь и полипептиды, применение на основе свойств. (Демонстрация - доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот).	1	2

	110	4 Белки - структуры белков, физические и химические свойства.	1	2
	111	5.Биологические функции белков Белки как полимеры.. <i>(Демонстрации - растворение и осаждение белков, цветные реакции белков, горение птичьего пера и шерстяной нити.Лабораторные опыты- 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).</i>	1	2
	112	6.Практическая работа 8 «Качественные реакции на белки»	1	
	113	7.Нуклеиновые кислоты	1	2
	114	8. Ферменты	1	2
	115	9. Витамины. Гормоны.	1	2
	116	10. Лекарства	1	2
	117	11. Искусственные полимеры и синтетические органические соединения.	1	2
	118	12. Практическая работа 9 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»	1	
	119	13.Пластмассы (получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс)	1	2
	120	14. Каучуки – природные и синтетические полимеры.	1	2
	121	15.Полимеры. Волокна, их классификация. ( Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.)	1	2
	122	16. Практическая работа 10 «Распознавание пластмасс и волокон»	1	
	123	17. Контрольная работа «Азотсодержащие органические соединения»	1	
	124	18.Обобщение знаний курса органической химии. Зачёт по органической химии.	1	2
	125	19. Зачёт по курсу химии Итоги курса химии		
		Профильные и профессионально значимые элементы содержания: Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных		

		волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен(тефлон). Фенолоформальдегидные водство химических волокон.		
		Самостоятельная работа обучающихся:	<b>10</b>	
		1.Оформление практической работы	2	
		2.Составление уравнений реакций	1	
		3.Подготовка к контрольной работе	1	
		4. Работа над индивидуальным проектом	6	
<b>Итого</b>	<b>125ч</b>	<b>187 = 125ч+ 62ч с.р.</b> <span style="float: right;">всего</span>	<b>187</b>	
Дифференцированный зачёт - 1 семестр. Экзамен -3 семестр.				

## **Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- 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. 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.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 нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины**

##### **1. Учебный кабинет Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты методических и дидактических средств обучения.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

#### **3.2. Учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины:**

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых, модели, муляжи объектов, составляющих экологическую систему и др.);
- информационно-коммуникационные средства:  
**мультимедийное оборудование**
  - видеотехника;
  - персональный компьютер для преподавателя;
  - интерактивная доска (методический отдел)
  - проектор.

• **комплект** технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;

##### **• библиотечный фонд.**

- учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Химия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный дополнен энциклопедиями, справочниками, словарями, научной, научно-популярной и другой литературой по разным вопросам экологии, в том числе в рамках концепции устойчивого развития.

• Студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в сети **Интернет** (электронным книгам, практикумам, тестам и др.).

##### **• Литература:**

###### для студентов

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического*

профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.  
*Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. и др.* Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г.* Химия для профессий и специальностей социальноэкономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А., Дорофеева Н.М.* Практикум: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А.* Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ:

учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

*Ерохин Ю. М.* Химия: Задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю.М.* Сборник тестовых заданий по химии: учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2015.

*Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н.* Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

#### для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего об-

разования». Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изме-

нений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего

профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

*Габриелян О. С., Лысова Г. Г.* Химия: книга для преподавателя: учеб.-метод. пособие. — М., 2012.

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

#### 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»).



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>знать</b> Важнейшие химические понятия определение понятий- 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</p> <p><b>уметь</b> объяснять и оперировать указанными понятиями</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос</li> <li>- письменная работа химический диктант или тест</li> <li>- устный зачёт</li> <li>- решение задач</li> <li>- проверочная работа</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- работа по карточкам</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<p><b>Знать</b> Основные законы химии Формулировку законов сохранения массы веществ и постоянства состава веществ. Характеристику элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И. Менделеева</p> <p><b>Уметь</b> Устанавливать причинно-следственную связь между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Устанавливать эволюционную сущность менделеевской и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- зачётная работа</li> <li>- составление конспекта</li> <li>- решение задач (с составлением химических формул веществ и химических уравнений реакций)</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>

<p>современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева.</p> <p>Объяснять физический смысл символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) Устанавливать причинно-следственную связь между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах.</p>	
<p><b>Основные теории химии</b></p> <p><b>Знать</b></p> <p>Характеристику важнейших типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Формулировку основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировку основных положений теории химического строения органических соединений и</p> <p>Характеристику в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Устанавливать зависимость свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Объяснять зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- фронтальный опрос</li> <li>- проверочная работа</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<p><b>Важнейшие вещества и материалы</b></p> <p><b>Знать</b></p> <p>Характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа, а в естественно-научном профиле и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- работа по карточкам</li> <li>- проверочная работа</li> </ul>

<p>некоторых d-элементов) и их соединений.</p> <p>Характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII А, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристику состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей.</p> <p>Аналогичную характеристику важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для естественно-научного профиля представителей других классов кислот), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс.</p> <p><b>Уметь</b> излагать указанные выше знания в логической последовательности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление и защита сообщений</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<p><b>Химический язык и символика</b></p> <p><b>Знать</b> Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p><b>Уметь</b> Использовать в учебной и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проверочная работа</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>

<p>профессиональной деятельности химические термины и символики. Отражать химические процессы с помощью уравнений химических реакций</p>	
<p><b>Химические реакции</b>  <b>Знать</b>          Объяснение сущности химических процессов. Классификацию химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества.          Классификацию веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления  <b>Уметь</b>          Устанавливать признаки общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.          Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса.          Объяснять зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фронтальный опрос</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- работа по карточкам</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<p><b>Химический эксперимент</b>  <b>Знать</b>          Цель и значение выполняемого эксперимента  <b>Уметь</b>          Выполнять химический эксперимент в полном соответствии с правилами безопасности.          Наблюдать, фиксировать и описать результаты проведённого эксперимента</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение опыта</li> <li>- оформление наблюдений</li> <li>- защита работы</li> </ul>

<p><b>Химическая информация</b></p> <p><b>Знать</b> Источники поиска химической информации</p> <p><b>Уметь</b> 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 представлять её в различных формах.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление сообщения</li> <li>- составление доклада и реферата</li> <li>- работа над индивидуальным проектом</li> </ul>
<p><b>Расчёты по химическим формулам и уравнениям</b></p> <p><b>Знать</b> Алгоритм выполнения расчётов по химическим формулам и уравнениям</p> <p><b>Уметь</b> Устанавливать зависимость между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решать расчётные задачи по химическим формулам и уравнениям</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение задач</li> <li>- проверочная работа</li> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- оценка результатов промежуточной аттестации</li> </ul>
<p><b>Профессионально значимое содержание</b></p> <p><b>Знать</b> Характеристики алюминия, меди, серебра, олова, полимеров и пластмасс, используемых в качестве изоляторов.</p> <p><b>Уметь</b> Объяснять химические явления, происходящих в природе, быту и на производстве. Определять возможности протекания химических превращений</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- индивидуальный опрос</li> <li>- самостоятельная работа</li> <li>- составление и защита сообщений</li> <li>- фронтальный опрос</li> <li>- выполнение тестов</li> <li>- решение задач</li> </ul>

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.

Подготовливать растворы заданной концентрации в быту и на производстве.

Критически оценивать достоверность химической информации, поступающей из разных источников.