



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»  
(ВЫБОРГСКИЙ ФИЛИАЛ)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
А.А.Новиков  
23. марта 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**УПВ.04 Химия**

*название учебной дисциплины*

**25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и  
двигателей**

*(код, наименование специальности)*

**очная**

*(форма обучения)*

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения дисциплины УПВ.04 «Химия» (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»);

и с учетом:

- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки России от 17.03.2015 г., № 06-259, с уточнениями от 25.05.2017 г, протокол № 3 );

- требований федерального государственного образовательного стандарта и получаемой специальности среднего профессионального образования: **25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей»** (утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 389);

- «Примерной программы ОУД «Химия» (для профессиональных образовательных организаций, рекомендовано ФГАУ ФИРО, пр. № 3 от 21.07.2015 г.), авт. О.С.Габриелян, профессор кафедры естественно-экологического образования Педагогической академии постдипломного образования, кандидат педагогических наук, профессор, заслуженный учитель РФ; И. Г. Остроумов, директор Энгельсского технологического института (филиал ФГБОУ «Саратовский государственный технический университет им. Ю. А. Гагарина»), доктор химических наук, профессор  
Организация – разработчик: Выборгский филиал ФГБОУ ВО СПбГУ ГА  
Разработчик: Чадарова М.М.-преподаватель общеобразовательных дисциплин Выборгского филиала ФГБОУ ВО СПбГУ ГА

Согласовано  
Зам. директора по УПР  
С.А.Гутник

**Рассмотрена и рекомендована**  
Методическим советом Филиала  
Протокол № 5 от 23марта 2020г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
<b>1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b>	5
<b>2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	6
<b>3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	12
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</b>	41
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	44

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## ПОО.04 «Химия»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета предназначена для организации занятий по химии в Выборгском филиале ФГБОУ ВО «СПбГУ ГА», реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена, по специальностям технологического профиля.

### 1.2. Место учебного предмета в структуре ПССЗ

УПВ.04 «Химия» является учебным предметом предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, «Химия» изучается в цикле общих учебных предметов, предлагаемых образовательной организацией из обязательной предметной области учебного плана.

### 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

**Рабочая программа ориентирована на учебник/учебное пособие:**

№ п.п.	Автор/авторский коллектив	Название учебника/учебного пособия	Учебник/учебное пособие (для кого предназначен)	Место издания, издательство, год издания
1	О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов	Химия для профессий и специальностей технического профиля	Для студентов учреждений сред. проф. образования	М., Издательский центр «Академия», 2017."

2.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М.	Практикум по общей, неорганической и органической химии	Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений	М., Издательский центр 2017.
3.	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г.	Общая химия в тестах, задачах и упражнениях.	Учебное пособие для средней школы	М., 20017

## 2. Требования к результатам освоения учебного предмета

Результаты освоения учебного предмета	№ результата	Формируемый результат
<b>Личностные</b>	1.1.	- 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;
	1.2.	- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
	1.3.	- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
<b>Метапредметные</b>	2.1.	- 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;
	2.2.	- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;
	2.3.	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).
<b>Предметные</b>	3.1.	– сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
	3.2.	владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
	3.3.	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;
	3.4.	сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
	3.5.	владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
	3.6.	сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

<b>В результате освоения учебного предмета обучающийся должен:</b>	<b>№ дидактической единицы</b>	<b>Формируемая дидактическая единица</b>
<b>знать</b>	1.1.	роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
	1.2.	важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое

		равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;
	1.3.	основные законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева, закон Гесса, закон Авогадро;
	1.4.	основные теории химии; строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических и неорганических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;
	1.5.	классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;
	1.6.	природные источники углеводородов и способы их переработки;
	1.7.	вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;
<b>уметь</b>	2.1.	называть: изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатурам;
	2.2.	определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
	2.3.	характеризовать: s-, p-, d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, кетонов, карбоновых кислот,



		аминов, аминокислот и углеводов);
	2.4.	объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;
	2.5.	выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ, получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;
	2.6.	проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
	2.7.	осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

### Характеристика видов деятельности обучающихся

Согласно требованиям ФГОС СОО к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы обучающиеся должны освоить универсальные учебные действия (далее – УУД): регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные	Познавательные	Коммуникативные
Целеполагание - постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимися, и того, что еще неизвестно.	Общеучебные универсальные действия включают: - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; - поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; - структурирование знаний; - осознанное и произвольное построение	Планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками: -определение цели, функций участников, способов взаимодействия; -постановка вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации - разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов

	<p>речевого высказывания в устной и письменной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;</li> <li>- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;</li> <li>- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;</li> <li>извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров;</li> <li>определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей;</li> <li>- понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;</li> <li>- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.</li> </ul>	<p>разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</p>
<p>Планирование</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата;</li> <li>- составление плана и последовательности действий.</li> </ul>	<p>Логические универсальные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);</li> <li>- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с</li> </ul>	<p>Управление поведением партнера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль, коррекция, оценка его действий;</li> <li>- умение с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;</li> <li>- владение монологической</li> </ul>

	<p>восполнением недостающих компонентов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;</li> <li>- подведение под понятие, выведение следствий;</li> <li>- установление причинно-следственных связей;</li> <li>- построение логической цепи рассуждений;</li> <li>- доказательство;</li> <li>- выдвижение гипотез и их обоснование.</li> </ul>	и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.
<p>Прогнозирование</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик</li> </ul>	<p>Постановка и решение проблемы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирование проблемы;</li> <li>- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера</li> </ul>	
<p>Контроль</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона</li> </ul>	<p>Метод проектов. В основе этого метода лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления.</p>	
<p>Коррекция</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- внесение необходимых дополнений и корректива в план и способ действия в случае расхождения с эталоном, реального действия и его результата</li> </ul>		
<p>Оценка</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения</li> </ul>		
<p>Саморегуляция</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>как способность к мобилизации сил и</li> </ul>		

энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и к преодолению препятствий.		
--	--	--

- **регулятивные УУД** - отражают способность обучающегося строить учебно-познавательную деятельность, учитывая все ее компоненты ( цель, мотив, прогноз, средство, контроль, оценка)

- **познавательные УУД** - система способов познания окружающего мира, построения самостоятельного процесса поиска, исследование и совокупность операций по обработке, систематизация, обобщение и использование полученной информации.

- **коммуникативные УУД** - умение слушать и понимать партнера, планировать и согласовывать планируемую работу, распределять роли, взаимно контролировать друг друга, уметь договариваться, вести дискуссию, правильно выразить свои мысли, оказывать поддержку друг другу и эффективно сотрудничать как с учителем, так и со сверстниками, самостоятельная организация речевой деятельности в устной и письменной форме.

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	78
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	8
контрольные работы	4
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

### 3.2 Содержание учебного предмета ХИМИЯ

№ п/п	Наименование раздела, тем разделов	Содержание учебного материала	Характеристика видов учебной деятельности	Кол-во часов на изучение раздела	Из них количество часов, отведенное на практическую часть и контроль		
					Лабораторная работа	Практическая работа	Контрольная работа
1.	Раздел 1. Общая и неорганическая химия			48	12	6	2
1.1.	Основные понятия и законы химии	<p>1. Введение. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования.</p> <p>2. Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества.</p> <p>3. Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, валентность, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, Формулирование законов сохранения массы веществ и постоянства состава</p>			Практическая работа №1 Решение задач на основные законы химии	

		<p>массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.</p>	<p>веществ. Установка причинно-следственной связи между содержанием этих законов и написанием химических формул и уравнений. Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики. Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям . Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p>				
1.2.	Атомно-молекулярное	1. Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И.	Установка эволюционной			Практическая работа №2	

	<p>учение.</p>	<p>Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная).</p> <p>2. Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. Атом — сложная частица. Ядро (протоны и нейтроны) и электронная оболочка. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов элементов малых периодов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов больших периодов (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s-, p- и d-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.</p>	<p>сущности менделеевской и современной формулировок периодического закона Д. И. Менделеева. Объяснение физического смысла символики периодической таблицы химических элементов Д. И. Менделеева (номеров элемента, периода, группы) и установка причинно-следственной связи между строением атома и закономерностями изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и группах. Характеристика элементов малых и больших периодов по их положению в Периодической системе Д. И.</p>			<p>Написание электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.</p>	
--	----------------	--	--	--	--	---	--

			Менделеева.				
1.3.	Строение вещества	<p>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.</p> <p>2. 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> <p>3. Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>4. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ.</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: химическая связь, вещества молекулярного и немолекулярного строения, электроотрицательность Характеристика важнейших типов химических связей и относительности этой типологии. Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов</p>		Лабораторная работа №1 Ознакомление со свойствами дисперсных систем. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.		



		<p>Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. 5. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. 6. Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p>	проведенного эксперимента.				
1.4.	Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	<p>1. Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества. 2. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации. Решение расчетных задач по химическим формулам и</p>		Лабораторная работа №2 Приготовление растворов заданной концентрации	Практическая работа №3 Способы выражения состава растворов. Решение химических задач с растворами веществ.	

		<p>Основные положения теории электролитической диссоциации.</p>	<p>уравнениям. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической</p>				
--	--	---	---	--	--	--	--

			информации и ее представления в различных формах				
1.5.	Классификация неорганических соединений и их свойства.	<p>1. Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислот.</p> <p>2. Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований.</p> <p>3. Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.</p> <p>4. Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени</p>	<p>Характеристика в свете теории электролитической диссоциации свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>		<p>Лабораторная работа № 3 Свойства кислот и оснований</p> <p>Лабораторная работа №4 Свойства солей, получение солей.</p>		

		<p>окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.</p>					
1.6.	Химические реакции.	<p>1.Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p> <p>2. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.</p> <p>3. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов.</p> <p>4. Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому</p>		Лабораторная работа №5 Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов.		

			<p>эффекту, направлению, фазе, наличие катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления- восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям Определение возможностей протекания химических</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--

			<p>превращений в различных условиях. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>				
1.7.	Металлы и неметаллы	<p>1. Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов.</p> <p>2. 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.</p>	<p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших металлов (IA и II A групп, алюминия, железа) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p>		Лабораторная работа №6 Изучение свойств металлов		Контрольная работа №1

			<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</p>				
<b>2</b>	<b>Раздел 2. Органическая</b>			<b>30</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

	химия						
2.1.	Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	<p>1. Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность элементов в органических соединениях. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> <p>2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> <p>3. Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.</p> <p>4. Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования,</p>	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями: углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, Гомология. Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и</p>				



		дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации.	органической химии. Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах				
2.2.	Углеводороды и их природные источники.	1.Алканы. Номенклатура IUPAC. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. 2. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия,	Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых представителей.		Лабораторная работа №7 1.Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении 2.Проведение качественной реакции на непредельные углеводороды		

		<p>номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.</p> <p>3. Диены и каучуки. 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. Натуральный и синтетические каучуки. Резина.</p> <p>4. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>5. Ароматические углеводороды. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p>	<p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание</p>		<p>. 3.Получение ацетилена, доказательств о его неопределенных свойств.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

			результатов проведенного эксперимента				
2.3.	Кислородсодержащие органические соединения.	<p>1. Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.</p> <p>2. Фенолы. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.</p> <p>3. Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий</p>	<p>Характеристика важнейших представителей кислородсодержащих органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы). Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Решение</p>		Лабораторная работа №8 Изучение свойств спиртов, альдегидов, жиров.		

		<p>спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств.</p> <p>4. 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>5. Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p> <p>6. Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и</p>	<p>расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p> <p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

		целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.				
2.4.	Азотсодержащие органические соединения.	<p>1. Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>2. Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>3. Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные</p>	<p>Характеристика важнейших представителей азотсодержащих органических соединений: анилина, аминокислот, белков. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами</p>		Лабораторная работа №9 Изучение свойств белков, углеводов.	

		реакции. Биологические функции белков. Белки и полисахариды как биополимеры.	безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента				
2.5.	Пластмассы и волокна как полимерные соединения.	1. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. 2. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	Характеристика важнейших представителей полимерных соединений: искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.			Практическая работа №4 Изучение свойств пластмасс и волокон	Контрольная работа №2
<b>ВСЕГО</b>				<b>78</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>4</b>

### 3.3. Тематическое планирование

№ занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов на изучение темы	Вид занятия	Материальное и информационное обеспечение занятий	Домашнее задание
1	2	3	4	5	6
1	Введение	1	лекция		
	<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>47</b>			
	<b>Тема 1.1 Основные понятия и законы химии</b>	<b>5</b>			
2	1.1.1.Повторение основных понятий химии. Составление химических формул, уравнений химических реакций.	1	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, модели кристаллических решеток, химические таблицы	Л.1.§1.1, 1.2, стр.15, зад.7, 10, 11
3-4	1.1.2. Основные законы химии. 1.1.3.Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, количества вещества, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, Общая химия в тестах, задачах и упражнениях Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Введенской А.Г.	Л.1.§1.3., стр.18, зад.5 - 9
5-6	<b>Практическая работа №1</b> 1. Решение расчетных задач на основные законы химии.	2	Практическое занятие	Общая химия в тестах, задачах и упражнениях Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Введенской А.Г.	Составление химических формул по валентности. Определение относительной и молекулярной массы, класса неорганических соединений, примеры,

					названия. (Работа с книгой, конспектом.)
	<b>Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.</b>	<b>6</b>			
<b>7-8</b>	1.2.1. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.	2	лекция	Таблица Менделеева, Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Главный закон химии», таблица химических элементов	Л.1.§2.1, стр.23, зад.6-8
<b>9-10</b>	1.2.2. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, таблица химических элементов	Л.1.§2.2., стр.30, зад.6
<b>11-12</b>	<b>Практическая работа №2</b> Написание электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов.	2	Практическое занятие	Таблица Д.И. Менделеева	Квантовая механика. Квантовые числа. Составление конспекта
	<b>Тема 1.3</b> <b>Строение вещества</b>	<b>6</b>			
<b>13-14</b>	1.3.1. Виды химических связей.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, модели кристаллических решеток, химические таблицы	Л.1.§§3.1. стр.34, зад.8 3.2. стр.39 зад.5, 7 3.3. стр.43, зад.4-5
<b>15-16</b>	1.3.2. Агрегатные состояния вещества. Водородная химическая связь Чистые вещества и смеси	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова,	Л.1.§§3.4.стр.49, зад.9 3.5. стр.52, зад.6-9 3.6. стр.56, зад.6-7



	Дисперсные системы.			химические таблицы	
<b>17-18</b>	<b>Лабораторная работа №1</b> Ознакомление со свойствами дисперсных систем. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла.	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Повторение изученного по конспектам
	<b>Тема 1.4</b> <b>Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>8</b>			
<b>19-20</b>	1.4.1.Растворы. Растворение.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, химические таблицы растворимости,	Л.1.§4.1. стр.62, зад.5-10
<b>21-22</b>	<b>Практическая работа №3</b> Способы выражения состава растворов. Решение химических задач с растворами веществ.	2	Практическое занятие	Методические указания к работе, Общая химия в тестах, задачах и упражнениях Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Введенской А.Г.	
<b>23-24</b>	<b>Лабораторная работа №2</b> Приготовление растворов заданной концентрации.	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Тематика сообщений, докладов, рефератов: «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.»,
<b>25-26</b>	1.4.2.Электролитическая диссоциация	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, химические таблицы растворимости, видео «Теория электролитической диссоциации»	Л.1.§4.2. стр.67, зад.5-7
	<b>Тема 1.5. Классификация неорганических веществ и их свойства.</b>	<b>6</b>			
<b>27-28</b>	1.5.1.Кислоты, основания и соли в свете электролитической диссоциации. Оксиды и их свойства	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Неорганические вещества и их свойства»	Л.1.§5.1.стр.77, зад.4,6 §5.2.стр.82, зад.4-6 §5.3.стр.86, зад.3,4 §5.5.стр.97, зад.5-7
<b>29-30</b>	<b>Лабораторная работа № 3</b> Свойства кислот и оснований	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Правила работы в лаборатории с химическими препаратами
<b>31-32</b>	<b>Лабораторная работа №4</b> Свойства солей	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	
	<b>Тема 1.6</b> <b>Химические реакции</b>	<b>6</b>			
<b>33-34</b>	1.6.1.Классификация химических реакций. 1.6.2.Окислительно-	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова,	Л.1.§6.1.стр.103, зад.1-3, 8 §6.2.стр.107, зад.1,2,6

	восстановительные реакции. 1.6.3.Электролиз.				
<b>35-36</b>	1.6.4.Скорость химических реакций. 1.6.5.Химическое равновесие.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова,	Л.1.§6.3.стр.110, зад.6,8 §6.4.стр.115, зад.5,6
<b>37-38</b>	<b>Лабораторная работа №5</b> Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов.	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	
	<b>Тема 1.7</b> <b>Металлы и неметаллы</b>	<b>8</b>			
<b>39-40</b>	1.7.1.Металлы	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Свойства металлов», коллекция Ме	Л.1.§7.1.стр.120, зад.3,4 §7.2., §7.3.
<b>41-42</b>	1.7.2.Неметаллы	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Свойства неметаллов», коллекция НеМе	Л.1.§7.4.стр.130, зад.3,4
<b>43-44</b>	<b>Лабораторная работа №6</b> Изучение свойств металлов	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Подготовка реферативных сообщений на темы: •Жизнь и деятельность Г. Дэви. •Роль металлов в истории человеческой цивилизации. •История отечественной черной металлургии.

					<ul style="list-style-type: none"> <li>•История отечественной цветной металлургии.</li> <li>•Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.</li> <li>•Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.</li> </ul>
<b>45-46</b>	1.7.3.Генетическая связь между металлами и неметаллами через сложные вещества.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, Общая химия в тестах, задачах и упражнениях Габриеляна О.С., Остроумова И.Г., Введенской А.Г.	Подготовка к контрольной работе
<b>47-48</b>	<b>Контрольная работа №1</b>	<b>2</b>			
	<b>РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ</b>	<b>30</b>			
	<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория химического строения органических соединений.</b>	<b>4</b>			
<b>49-50</b>	2.1.1.Теория Бутлерова. 2.1.2.Изомерия.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, сборные модели молекул органических соединений	Л.1.§8.1.стр.146, зад.4,5 Подготовка рефератов и презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии.</li> <li>•Жизнь и деятельность</li> </ul>

					А.М. Бутлерова. •Витализм и его крах. •Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. •Современные представления о теории химического строения органических соединений.
<b>51-52</b>	2.1.3.Классификация и номенклатура органических соединений. 2.1.4.Классификация реакций в органической химии.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова,	Л.1.§8.2. табл.8.1.,стр.152 зад.4-6 §8.3.стр.156, зад.5
	<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>10</b>			
<b>53-54</b>	2.2.1.Алканы. 2.2.2.Изомерия предельных углеводородов. Номенклатура IUPAC	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Свойства предельных и непредельных углеводородов»	Л.1.§9.1. стр.163, зад.2-5
<b>55-56</b>	2.2.3.Алкены. 2.2.4.Алкадиены. 2.2.5.Алкины.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Свойства предельных и непредельных углеводородов»	Л.1.§9.2.стр.168, зад.1,4 §9.3. стр.173, зад.1,2 §9.4. стр.177, зад.2
<b>57-58</b>	2.2.6.Каучуки, природные и искусственные	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова,	Подготовить сообщение «История каучука», подготовка

				коллекция полимеров	«ролевых» заданий к круглому столу
<b>59-60</b>	2.2.7.Ароматические углеводороды Природные источники углеводородов: нефть, уголь, природный газ	2	Урок-«круглый стол»	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, коллекции «Уголь и продукты его переработки», «Нефть и продукты её переработки»	Л.1.§9.5. стр.181, зад.4 §9.6. стр.190, зад.2,4,7
<b>61-62</b>	<b>Лабораторная работа №7</b> 1. Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении 2. Проведение качественной реакции на непредельные углеводороды. 3. Получение ацетилена, доказательство его непредельных свойств.	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Подготовка рефератов и презентаций на темы: •Экологические аспекты использования углеводородного сырья. •Углеводороды и их роль в живой природе.
	<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>6</b>			
<b>63-64</b>	2.3.1.Спирты. 2.3.2.Фенолы	2	Урок-презентация	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Свойства кислородосодержащих углеводородов»	Л.1.§10.1. стр.196, зад.4 §10.2. стр.198, зад.3,4
<b>65-66</b>	2.3.3.Альдегиды. 2.3.4.Карбоновые кислоты. 2.3.5.Сложные эфиры. Жиры. 2.3.6.Углеводы.	2	Урок-презентация	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, видео «Свойства кислородосодержащих	Л.1.§10.3. стр.202, зад.4 §10.4. стр.206, зад.5 §10.5. стр.211, зад.4,6 §10.6. стр.217, зад.6

				углеводородов»	
<b>67-68</b>	<b>Лабораторная работа №8</b> Изучение свойств спиртов, альдегидов, жиров.	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Подготовка рефератов и презентаций на темы: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Метанол: хемофилия и хемофобия.</li> <li>•Этанол: величайшее благо и страшное зло.</li> <li>•Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности.</li> <li>•История уксуса.</li> <li>•Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве</li> <li>• Жиры как продукт питания и химическое сырье.</li> <li>•Замена жиров в технике непищевым сырьем.</li> <li>•Мыла: прошлое, настоящее, будущее.</li> <li>•Синтетические моющие средства (СМС): достоинства и недостатки.</li> <li>•Углеводы и их роль в живой природе.</li> </ul>
	<b>Тема 2.4. Азотсодержащие</b>	<b>4</b>			

	<b>органические соединения.</b>				
<b>69-70</b>	2.4.1.Амины. Анилин. 2.4.2.Аминокислоты. Белки.	2		Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, коллекции «Пластмассы», «Волокна»	Л.1.§11.1. стр.221, зад.4,5,6 §11.2. стр.225, зад.4,5,8 §11.3. стр.229, зад.3,5
<b>71-72</b>	<b>Лабораторная работа №9</b> Изучение свойств белков, углеводов.	2	Лабораторное занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	
	<b>Тема 2.5. Пластмассы и волокна как полимерные соединения.</b>	<b>4</b>			
<b>73-74</b>	2.5.1.Типы полимеров. Свойства полимеров.	2	Комбинированный урок	Учебник Химия О.С.Габриеляна и И.Г.Остроумова, коллекции «Пластмассы», «Волокна»	Л.1. Гл.12, стр.237, зад.5
<b>75-76</b>	<b>Практическая работа №4</b> Изучение свойств пластмасс и волокон	2	Практическое занятие	Лабораторное оборудование, методические указания к работе	Подготовка к контрольной работе
<b>77-78</b>	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>2</b>			
	<b>Всего</b>	<b>78</b>			



## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия», в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета Химии входит лаборатория с лаборантской комнатой.

#### Оборудование учебного кабинета и лаборатории

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Химия», входят:

- столы ученические
- стулья
- кафедра
- доска
- информационный стенд
- Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева
- Таблица растворимости кислот, солей и оснований
- Масштаб и структура использования химических процессов
- Электрохимический ряд напряжений металлов
- химическое стекло и керамика.
- базовые наборы для проведения практикума
- дистиллятор
- химические реактивы, химическая посуда, нагревательные приборы.
- аптечка
- защитные очки, перчатки.
- огнетушитель
- приборы для демонстрации закона сохранения  $m$  веществ, и др.
- прибор ПРВ

- прибор для получения газообразных веществ
- индивидуальные наборы для работы с газами
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- технические средства обучения;
- комплекты видеодисков

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Химия» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по химии, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

###### Для обучающихся

- 1.Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2016.
- 2.Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2016.
- 3.Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2015.
- 4.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2015.
- 5.Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах и упражнениях. – М., 2015.
- 6.Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. – М., 2017.
- 7.Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2015.

###### Для преподавателя

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

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

3.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 учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Интернет-ресурсы:

<http://www.auk-olymp.ru/doc.v?d=19><http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>

<http://courses.urc.ac.ru/eng/u6-7.html>

<http://www.ikt.ru>

<http://prepodavatel.narod.ru/modtechnology.html>

<http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>

[http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects\\_main.htm](http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm)

<http://yuspet.narod.ru/disMeh.htm>

<http://philist.narod.ru/articles/orlova.htm>

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Формой итогового контроля является дифференцированный зачёт, который выставляется студентам, имеющим положительные оценки по всем лабораторным и практическим работам, контрольным работам по изучаемым разделам программы, выполнившим творческие работы.

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

	строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений
<b>Важнейшие вещества и материалы</b>	<p>Характеристика 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.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших неметаллов (VIII A, VIIA, VIA групп, а также азота и фосфора, углерода и кремния, водорода) и их соединений.</p> <p>Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты), моносахаридов (глюкозы), дисахаридов (сахарозы), полисахаридов (крахмала и целлюлозы), анилина, аминокислот, белков, искусственных и синтетических волокон, каучуков, пластмасс</p>
<b>Химический язык и символика</b>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика.</p> <p>Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул.</p> <p>Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций</p>
<b>Химические реакции</b>	<p>Объяснение сущности химических процессов.</p> <p>Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов, образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии.</p> <p>Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса.</p> <p>Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>
<b>Химический эксперимент</b>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента</p>
<b>Химическая информация</b>	Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников

	(научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах
<b>Расчеты по химическим Формулам и уравнениям</b>	Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям
<b>Профильное и профессионально значимое содержание</b>	Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве. Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях. Соблюдение правил экологически грамотного поведения в окружающей среде. Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием. Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников

Рабочая программа учебного предмета ПОО.04 «Химия» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной программой по «Химии» среднего общего образования для среднего профессионального образования.

### Разработчик:

Выборгский филиал

ФГБОУ ВО СПбГУ ГА      преподаватель      М.М.Чадарова

### Эксперты:

\_\_\_\_\_ (место работы)      \_\_\_\_\_ (занимаемая должность)      \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (место работы)      \_\_\_\_\_ (занимаемая должность)      \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)



**Лист согласования**

Дополнения и изменения к \_\_\_\_\_  
на \_\_\_\_\_ учебный год  
В Рабочую программу учебной дисциплины \_\_\_\_\_ внесены следующие  
изменения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в \_\_\_\_\_ обсуждены на  
заседании Методического совета  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г. протокол № \_\_\_\_\_  
Председатель МС \_\_\_\_\_  
/ \_\_\_\_\_ /

**УТВЕРЖДЕНО**

Зам по УПР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /