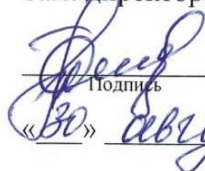
	Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
	государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса» (ГБПОУ РО «РКМиА»)
	ОПОП по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР


 Подпись _____ Т.Ф. Гончарова
 «30» августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ РО «РКМиА»



 Подпись _____ М. Н. Греховодова
 _____ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 ОУД.10 ХИМИЯ**

2019 г.

Одобрено с целью практического применения
на заседании цикловой методической комиссии
естественнонаучного цикла
протокол № 11 от «25» 06 2019 г.
Председатель ЦМК Л. Н. Мелконова

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413(с изменениями на 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.);
- Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия», одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 2 от 26. 03. 2015);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з);
- Об уточнении Рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и примерных программ общеобразовательных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (2015г), одобрено Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификации ФГАУ «ФИРО» от 25 мая 2017 протокол №3;
- Учебного плана ГБПОУ РО «РКМиА» по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей от 21.06. 2019.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский колледж металлообработки и автосервиса»

Разработчик: Путиева Светлана Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКМиА»

Эксперты:

1. В.С. Троилина, преподаватель высшей квалификационной категории
ГБПОУ РО РКСИ

2. Л.Н. Мелконова, председатель ЦМК естественнонаучного цикла ГБПОУ РО «РКМиА»

Лист актуализации программы

Протокол № 1 от
« 27 » 08 20 19 г.

Председатель ЦМК А / Майконова АН

Протокол № + от
« » 20 г.

Председатель ЦМК / /

Протокол № от
« » 20 г.

Председатель ЦМК / /

Протокол № от
« » 20 г.

Председатель ЦМК / /

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика
<u>24.08.19</u>	<u>Информация не требуется</u>	<u>А.С.</u>

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

1.1. Пояснительная записка

Реализация среднего общего образования в пределах основной профессиональной образовательной программы по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) в соответствии с примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины химия, с учётом технического профиля получаемого профессионального образования.

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» предназначена для изучения химии в профессиональных образовательных организациях, реализующих 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. Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Химия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Содержание программы «Химия» направлено на достижение следующих целей:

- формирование умения оценивать значимость химического знания для каждого человека;
- формирование целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира;
- умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- развитие 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 опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).

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

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины

Химия — это наука о веществах, их составе и строении, свойствах и превращениях, значении химических веществ, материалов и процессов в практической деятельности человека. Содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» направлено на усвоение студентами основных понятий, законов и теорий химии; овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций. В процессе изучения химии у студентов развиваются познавательные интересы и интеллектуальные способности, потребности в самостоятельном приобретении знаний по химии в соответствии с возникающими жизненными проблемами, воспитывается бережное отношение к природе, понимание здорового образа жизни, необходимости предупреждения явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде. Они осваивают приемы грамотного, безопасного использования химических веществ и материалов, применяемых в быту, сельском хозяйстве и на производстве. При структурировании содержания общеобразовательной учебной дисциплины для профессиональных образовательных организаций, учитывалась объективная реальность — небольшой объем часов, отпущенных на изучение химии и стремление максимально соответствовать идеям развивающего обучения. Поэтому теоретические вопросы максимально смещены к началу изучения дисциплины, с тем, чтобы последующий фактический материал рассматривался на основе изученных теорий. Реализация дедуктивного подхода к изучению химии способствует развитию таких логических операций мышления, как анализ и синтез, обобщение и конкретизация, сравнение и аналогия, систематизация и классификация и др. Изучение химии в профессиональных образовательных организациях, имеет свои особенности. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При освоении специальностей технического профиля профессионального образования химия изучается более углубленно как профильная учебная дисциплина. Специфика изучения химии технического профиля отражена в каждой теме раздела «Содержание учебной дисциплины» в рубрике «Профильные и профессионально значимые элементы содержания». Этот компонент реализуется при индивидуальной самостоятельной работе студентов, в процессе учебной деятельности под руководством преподавателя (выполнении химического эксперимента — лабораторных опытов и практических работ, решении практикоориентированных расчетных задач и т. д.). В процессе изучения химии теоретические сведения дополняются демонстрациями,

лабораторными опытами и практическими занятиями. Значительное место отводится химическому эксперименту. Он открывает возможность формировать у студентов специальные предметные умения: работать с веществами, выполнять простые химические опыты, учить безопасному и экологически грамотному обращению с веществами, материалами и процессами в быту и на производстве. Для организации внеаудиторной самостоятельной работы, представлен примерный перечень докладов. В процессе изучения химии важно формировать информационную компетентность студентов. Поэтому при организации самостоятельной работы необходимо акцентировать внимание студентов на поиске информации в средствах массовой информации, Интернете, учебной и специальной литературе с соответствующим оформлением и представлением результатов. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Химия» завершается подведением итогов в форме экзамена.

1.3. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является частью программы подготовки специалистов среднего звена, и относится к общеобразовательному циклу учебного ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:

Изучение учебной дисциплины химия должно обеспечить достижение следующих результатов:

личностные результаты -

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

метапредметные результаты -

- 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 результаты -

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

1.5. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины

В связи с профильной направленностью программы, при изучении учебной дисциплины химия более углубленно изучаются темы Металлы и неметаллы, Углеводороды и их природные источники, Азотсодержащие органические соединения. Полимеры.

1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки 120 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки 80 часов;
- самостоятельной работы 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лабораторные работы	8
практические занятия	8
контрольные работы	6
Самостоятельная работа (всего)	40
в том числе:	
<i>работа с литературой</i>	
<i>подготовка докладов</i>	
Итоговая аттестация в форме - <i>экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	
	1 Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. 2 Значение химии при освоении профессии.		
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		46/23	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии.	Содержание учебного материала	5	2
	1 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.		
	2 Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него.		
	3 Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе, решение задач с использованием понятия «количество вещества», на нахождение плотности одного газа по другому, с использованием понятия «молярный объем газов».		
	4 Демонстрации. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.		
	5 Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.		
	Лабораторные работы.		
	Практические занятия		

	Практическое занятие № 1. «Основные понятия и законы химии».	1	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору)	2	
	1. Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века. 2. Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации. 3. Аллотропия углерода (алмаз, графит). 4. Аллотропия кислорода (кислород, озон), 5. Аллотропия олова (серое и белое олово). 6. Открытие закона сохранения массы веществ. 7. Открытие закона постоянства состава веществ. 8. Закон Авогадро и следствия из него. 9. Понятие о химической технологии. Работа с литературой	1	
		3	
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома.	Содержание учебного материала		
	1 Периодический закон Д.И. Менделеева. Открытие Д.И. 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).		
	2 Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Атом – сложная частица. Модели строения атома. 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. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		
	3 Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	4 Демонстрации. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.		
	5 Профильные и профессионально значимые элементы содержания.		2

	6	Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.		
		Лабораторные работы.		
		Практические занятия.		
		Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева. 2. «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...». 3. Синтез 114-го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков. 4. Изотопы водорода. 5. Использование радиоактивных изотопов в технических целях. 6. Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. 7. Плазма – четвертое состояние вещества. 8. Атом – сложная частица. Модели строения атома. Работа с литературой	2 1	
			1	
Тема 1.3. Строение вещества		Содержание учебного материала	8	
	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.		
	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.		
	3	Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.		
	4	Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и		2

	<p>гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p>Определении вида связи и типа кристаллической решетки.</p> <p>5 Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.</p> <p>6 Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золь. Коагуляция. Синерезис.</p> <p>7 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 как природные смеси. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.</p>		
	<p>Лабораторные занятия. Лабораторная работа № 1. «Изучение свойств дисперсных систем».</p>	1	
	<p>Практические занятия.</p>		
	<p>Контрольные работы. Контрольная работа № 1 по темам Основные понятия и законы химии, Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома, Строение вещества.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Полярность связи и полярность молекулы. 2. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Сублимация и десублимация. 3. Аномалии физических свойств воды. 4. Жидкие кристаллы. 5. Минералы и горные породы как природные смеси. 6. Золи (в том числе аэрозоли) и гели в нашей жизни. Коагуляция. Синерезис. 7. Охрана окружающей среды от химического загрязнения. 8. Защита озонового экрана от химического загрязнения. 9. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в 	4 2	

	профессиональной деятельности. Работа с литературой	2	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	5	2
	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 в растворе. Молярная концентрация вещества в растворе.		
	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. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты.		
	3 Демонстрации. Растворимость веществ в воде. Собираание газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов. Изготовление гипсовой повязки. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Движение окрашенных ионов в электрическом поле. Приготовление жесткой воды и устранение ее жесткости. Иониты. Образцы минеральных вод различного назначения.		
	4 Профильные и профессионально-значимые элементы содержания. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.		
Лабораторные занятия			
Практические занятия			
Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1.Растворение как физико-химический процесс. 2.Тепловые эффекты при растворении. 3.Кристаллогидраты. 4.Применение воды в технических целях. 5.Жесткость воды и способы ее устранения. 6.Минеральные воды.	2 1		

	<p>7. Растворы вокруг нас.</p> <p>8. Вода как реагент и как среда для химического процесса.</p> <p>9. Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.</p> <p>10. Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.</p> <p>Работа с литературой</p>	1	
<p>Тема 1. 5</p> <p>Классификация неорганических соединений и их свойства</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <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 кислоты.</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. Составление уравнений реакций гидролиза.</p> <p>4 Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. Упражнения в написании превращений одних веществ в другие (цепочки превращений). Расчеты, связанные с написанием уравнений реакций.</p> <p>5 Демонстрации. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде. Получение и свойства амфотерного гидроксида. Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.</p> <p>6 Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правила разбавления серной кислоты. Использование серной кислоты в промышленности. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная,</p>	12	2

	нейтральная среды растворов.		
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 2. «Изучение свойств неорганических веществ».	1	
	Практические занятия. Практическое занятие № 2. «Генетическая связь между классами неорганических веществ».	1	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 2 по темам Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация, Классификация неорганических соединений и их свойства	1	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1. Серная кислота – «хлеб химической промышленности». 2. Поваренная соль как химическое сырье. 3. Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту. 4. Реакция горения на производстве и в быту. 5. Применение твердого и газообразного оксида углерода(IV). 6. Использование серной кислоты в промышленности. 7. Едкие щелочи, их использование в промышленности. 8. Гашеная и негашеная известь, ее применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. 9. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды. Работа с литературой	6 2	
		4	
Тема 1. 6 Химические реакции	Содержание учебного материала	7	
	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. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных		2

	<p>факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p> <p>Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Определение стороны смещения химического равновесия в зависимости от различных факторов</p> <p>Расчеты, связанные с избытком одного из реагирующих веществ.</p> <p>Демонстрации. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Зависимость скорости химической реакции от присутствия катализатора на примере разложения пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия. Модель колонны синтеза аммиака.</p> <p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</p> <p>Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p>		
	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Лабораторная работа № 3. «Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов».</p>	1	
	<p>Практические занятия.</p> <p>Практическое занятие № 3. «Окислительно – восстановительные реакции».</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Подготовка докладов (тема по выбору)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Катализ. Катализаторы. Виды катализаторов. 2. Применение катализаторов в промышленности. 4. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. 5. Экзотермические и эндотермические реакции и их применение. 6. Виды химических реакций. 7. Химическое равновесие и способы его смещения. 8. Окислительно-восстановительные реакции вокруг нас. 	3 2	

	9. Ферменты – биологические катализаторы. 10. Физические и химические явления в нашей жизни. Работа с литературой	1	
Тема 1.7 Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	7	2
	<p>1 Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Составление уравнений реакций с помощью электрохимического ряда напряжения металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Составление схем электролиза. Сплавы, виды сплавов и их свойства. Черные и цветные сплавы. Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.</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>Расчеты, связанные с выходом продукта реакции от теоретически возможного, расчеты по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ содержит определенную долю примесей.</p> <p>3 Демонстрации. Коллекция металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (железа, цинка и алюминия с серой, алюминия с иодом, сурьмы с хлором, горение железа в хлоре). Горение металлов. Аллюминотермия. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.</p> <p>4 Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Производство чугуна и стали. Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или</p>		

	расплавов электролитов.		
	Лабораторные работы. Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов». Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты металлов от коррозии».	1 1	
	Практические занятия. Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов» Практическое занятие № 5. «Электролиз расплавов и растворов».	1 1	
	Контрольные работы. Контрольная работа № 3 по темам Химические реакции, Металлы и неметаллы.	1	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1. Электролиз растворов и расплавов электролитов. 2. Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия. 3. История получения и производства алюминия. 4. Электролитическое получение и рафинирование меди. 5. Роль металлов в истории человеческой цивилизации. 6. История отечественной черной металлургии. 7. История отечественной цветной металлургии. 8. Современное металлургическое производство. 9. Специальности, связанные с обработкой металлов. 10. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе. 11. Коррозия металлов и способы защиты от коррозии. 12. Инертные или благородные газы. 13. Рождающие соли – галогены. 14. История шведской спички. 15. Химия металлов в моей профессиональной деятельности. 16. Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности. Работа с литературой	4 2	
Раздел 2. Органическая химия		33/17	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и	Содержание учебного материала	2	
	1 Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ		

теория строения органических соединений	с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.		2
	2 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.		
	3 Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC.		
	4 Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, , дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.		
5 Профильные и профессионально значимые элементы содержания.			
6 Понятие о субстрате и реагенте. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.			
Лабораторные работы.			
Практические занятия.			
Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1.Краткие сведения по истории возникновения и развития органической химии. 3. Жизнь и деятельность А.М. Бутлерова. 4. Витализм и его крах. 5. Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии. 6. Современные представления о теории химического строения.		1	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	10	
Углеводороды и их природные источники	1 Алканы. 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,		

	<p>деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, 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.</p> <p>4 Резина.</p> <p>Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.</p> <p>5 Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.</p> <p>6</p> <p>7 Определение формулы углеводорода.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти.</p> <p>8 Перегонка нефти. Нефтепродукты.</p> <p>Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».</p> <p>9 Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Правило В.В. Марковникова. 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. Основные направления промышленной переработки природного газа. Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и</p>		2
--	---	--	---

		цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.		
		Лабораторные работы. Лабораторная работа № 6. «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки».	1	
		Практические занятия.		
		Контрольные работы. Контрольная работа № 4 по темам Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений, Углеводороды и их природные источники	1	
		Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1. Экологические аспекты использования углеводородного сырья. 2. Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья. 4. История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации. 5. Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия. 6. Углеводородное топливо, его виды и назначение. 7. Сварочное производство и роль химии углеводородов в ней. 8. Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества. 9. Ароматические углеводороды как сырье для производства пестицидов. 10. Углеводы и их роль в живой природе. Работа с литературой.	5 2	
			3	
Тема	2.3.	Содержание учебного материала	10	
Кислородсодержащие органические соединения.		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 и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. 2 Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.		

	<p>3 Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий 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>Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и 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 \longrightarrow полисахарид.</p> <p>6 Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди(II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.</p> <p>7 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</p>		<p>2</p> <p>2</p>
--	---	--	-------------------

	<p>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 (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая). Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике пищевой сырьем. Синтетические моющие средства. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Нитрование целлюлозы. Пироксалин.</p>		
	Лабораторные работы.		
	<p>Практические занятия. Практическое занятие № 6. «Генетическая связь между классами органических соединений».</p>	1	
	<p>Контрольные работы. Контрольная работа № 5.</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1. Строение глюкозы: история развития представлений и современные воззрения. 2. Метанол: хемофилия и хемофобия. 3. Этанол: величайшее благо и страшное зло. 4. Алкоголизм и его профилактика. 5. Многоатомные спирты и моя будущая профессиональная деятельность. 6. Муравьиная кислота в природе, науке и производстве. 7. Сложные эфиры и их значение в природе, быту и производстве. 8. Жиры как химическое сырье. 9. Замена жиров в технике пищевой сырьем. 10. Нехватка продовольствия как глобальная проблема человечества и пути ее решения. 11. Мыла: прошлое, настоящее, будущее. Работа с литературой</p>	5 2	
		3	
Тема 2. 4.	Содержание учебного материала	11	
Азотсодержащие органические соединения.	<p>1 Амины. Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина</p>		

Полимеры.	<p>из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.</p> <p>2 Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.</p> <p>3 Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.</p> <p>4 Полимеры. Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и терморезистивные пластмассы. Представители пластмасс. Синтетические каучуки. Их виды, свойства, получение и применение. Резина. Вулканизация. Составление уравнений реакций полимеризации. Синтетические волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.</p> <p>5 Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.</p> <p>6 Профильные и профессионально значимые элементы содержания. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид.</p>			2
	<p>Лабораторные работы.</p> <p>Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений».</p> <p>Лабораторная работа № 8. «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины».</p>	1	1	
	<p>Практические занятия.</p> <p>Практическое занятие № 7. «Реакции полимеризации»</p> <p>Практическое занятие № 8. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».</p>	1	1	

	Контрольные работы. Контрольная работа № 6.	1	
	Самостоятельная работа Подготовка докладов (тема по выбору) 1. Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы. 2. Синтетические каучуки. Их виды, свойства, получение и применение. 3. Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе. 4. Формальдегид как основа получения веществ и материалов для моей профессиональной деятельности. 5. Классификация и назначение каучуков. Вулканизация каучука. 6. Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. 7. Полимеры в нашей жизни. 8. Фенолоформальдегидные пластмассы их виды и применение. 9. Пластмассы, их свойства и применение. 10. Синтетические волокна и способы их получения. Работа с литературой	6 2	
Всего:		4 120	

3.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p>Важнейшие химические понятия</p>	<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - работа с учебником - тестирование - индивидуальные карточки с заданиями - самостоятельная работа - практическое занятие № 1 по теме «Основные понятия и законы химии». - контрольная работа № 1 по темам Основные понятия и законы химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома, Строение вещества. - практическое занятие № 2: «Генетическая связь между классами неорганических соединений». - Лабораторная работа № 1: «Изучение свойств дисперсных систем». - лабораторная работа № 2: «Изучение свойств неорганических веществ». - контрольная работа № 2 по темам Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация, Классификация неорганических соединений и их свойства. - Лабораторная работа № 3: «Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов». - Практическое занятие № 3: «Окислительно-восстановительные реакции» - контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и неметаллы. - Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов». - Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты от коррозии». - Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов» - Практическое занятие № 5. «Электролиз расплавов и растворов». - контрольная работа № 4 по теме «Основные понятия органической химии и

		<p>теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники».</p> <ul style="list-style-type: none"> - Практическое занятие № 6. «Генетическая связь между классами органических соединений». - контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие органические соединения». - Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений» - Практическое занятие № 8. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». - контрольная работа № 6. По теме «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры».
Основные законы химии	<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>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - работа с учебником - тестирование - индивидуальные карточки с заданиями - самостоятельная работа - практическое занятие № 1 по теме «Основные понятия и законы химии». - контрольная работа № 1 по темам Основные понятия и законы химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома, Строение вещества. - Практическое занятие № 3: «Окислительно-восстановительные реакции» - контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. - Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов». - Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты от коррозии». - Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов» - Практическое занятие № 5. «Электролиз расплавов и растворов». - контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и неметаллы.
Основные теории химии	<p>Установка зависимости свойств химических веществ от строения атомов образующих их химических элементов.</p> <p>Характеристика важнейших</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - тестирование - индивидуальные карточки с заданиями - самостоятельная работа - контрольная работа № 1 по темам

	<p>типов химических связей и относительности этой типологии.</p> <p>Объяснение зависимости свойств веществ от их состава и строения кристаллических решеток. Формулировка основных положений теории электролитической диссоциации и характеристика в свете этой теории свойств основных классов неорганических соединений.</p> <p>Формулировка основных положений теории химического строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений</p>	<p>Основные понятия и законы химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома, Строение вещества.</p> <p>- контрольная работа № 2 по темам Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация, Классификация неорганических соединений и их свойства.</p> <p>- Лабораторная работа № 2: «Изучение свойств неорганических веществ».</p> <p>- Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов».</p> <p>- Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов»</p> <p>- контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и неметаллы.</p> <p>- контрольная работа № 4 по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники».</p> <p>- Практическое занятие № 6. «Генетическая связь между классами органических соединений».</p> <p>- контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие органические соединения».</p> <p>- Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений»</p> <p>- Практическое занятие № 8. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».</p> <p>- контрольная работа № 6 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры».</p>
<p>Важнейшие вещества и материалы</p>	<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</p>	<p>- устный опрос</p> <p>- работа с учебником</p> <p>- тестирование</p> <p>- индивидуальные карточки с заданиями</p> <p>- самостоятельная работа</p> <p>- Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов».</p> <p>- Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты от коррозии».</p> <p>- Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов»</p> <p>- Практическое занятие № 5. «Электролиз расплавов и растворов».</p> <p>- контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и</p>

	<p>соединений. Характеристика состава, строения, свойств, получения и применения важнейших классов углеводородов (алканов, циклоалканов, алкенов, алкинов, аренов) и их наиболее значимых в народнохозяйственном плане представителей. Аналогичная характеристика важнейших представителей других классов органических соединений: метанола и этанола, сложных эфиров, жиров, мыл, альдегидов (формальдегидов и ацетальдегида), кетонов (ацетона), карбоновых кислот (уксусной кислоты, для 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>неметаллы. - контрольная работа № 4 по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники». - Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений» - Практическое занятие № 6. «Генетическая связь между классами органических соединений». - контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие органические соединения». - Практическое занятие № 8. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». - Лабораторная работа № 8. «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины» - Практическое занятие № 7. «Реакции полимеризации» - контрольная работа № 6 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры».</p>
<p>Химический язык и символика</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символика. Название изученных веществ по тривиальной или международной номенклатуре и отражение состава этих соединений с помощью химических формул. Отражение химических процессов с помощью уравнений химических реакций. Объяснение сущности химических процессов. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу продуктов и реагентов, тепловому эффекту, направлению, фазе, наличию катализатора, изменению степеней окисления элементов,</p>	<p>- устный опрос - работа с учебником - тестирование - индивидуальные карточки с заданиями - самостоятельная работа - практическое занятие № 1 по теме «Основные понятия и законы химии». - контрольная работа № 1 по темам Основные понятия и законы химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома, Строение вещества. - практическое занятие № 2: «Генетическая связь между классами неорганических соединений». - Лабораторная работа № 1: «Изучение свойств дисперсных систем». - лабораторная работа № 2: «Изучение свойств неорганических веществ». - контрольная работа № 2 по темам Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация, Классификация</p>

	<p>образующих вещества. Установка признаков общего и различного в типологии реакций для неорганической и органической химии. Классификация веществ и процессов с точки зрения окисления-восстановления. Составление уравнений реакций с помощью метода электронного баланса. Объяснение зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов</p>	<p>неорганических соединений и их свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лабораторная работа № 3: «Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов». - Практическое занятие № 3: «Окислительно-восстановительные реакции» - контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и неметаллы. - Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов». - Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты от коррозии». - Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов» - Практическое занятие № 5. «Электролиз расплавов и растворов». - контрольная работа № 4 по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники». - Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений» - Практическое занятие № 6. «Генетическая связь между классами органических соединений». - контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие органические соединения». - Лабораторная работа № 8. «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины» Практическое занятие № 7. «Реакции полимеризации» - Практическое занятие № 8. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». - контрольная работа № 6 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры».
<p>Химический эксперимент</p>	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности. Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - работа с учебником - тестирование - Лабораторная работа № 1: «Изучение свойств дисперсных систем». - лабораторная работа № 2: «Изучение свойств неорганических веществ». - Лабораторная работа № 3: «Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов».

		<ul style="list-style-type: none"> - Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов». - Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты от коррозии». - Лабораторная работа № 6. «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки». - Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений» - Лабораторная работа № 8. «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины»
Химическая информация	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> - создание презентаций - подготовка докладов - написание конспектов - самостоятельная работа
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов. Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям</p>	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование - индивидуальные карточки с заданиями - самостоятельная работа - практическое занятие № 1 по теме «Основные понятия и законы химии». - контрольная работа № 1 по темам Основные понятия и законы химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома, Строение вещества. - контрольная работа № 2 по темам Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация, Классификация неорганических соединений и их свойства. - Практическое занятие № 3: «Окислительно-восстановительные реакции» - контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и неметаллы. - контрольная работа № 4 по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники».

		<ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие органические соединения». - контрольная работа № 6 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры».
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - устный опрос - работа с учебником - тестирование - индивидуальные карточки с заданиями - самостоятельная работа - Лабораторная работа № 1: «Изучение свойств дисперсных систем». - лабораторная работа № 2: «Изучение свойств неорганических веществ». - Лабораторная работа № 3: «Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов». - Лабораторная работа № 4. «Изучение свойств металлов». - Лабораторная работа № 5. «Коррозия и способы защиты от коррозии». - Лабораторная работа № 6. «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки». - Лабораторная работа № 7. «Изучение свойств органических соединений» - Лабораторная работа № 8. «Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины» - практическое занятие № 1-№8 - практическое занятие № 1 по теме «Основные понятия и законы химии». - практическое занятие № 2: «Генетическая связь между классами неорганических соединений». - Практическое занятие № 3: «Окислительно-восстановительные реакции» - Практическое занятие № 4. «Физические и химические свойства металлов» - Практическое занятие № 5. «Электролиз расплавов и растворов». - Практическое занятие № 6. «Генетическая связь между классами органических соединений». - Практическое занятие № 7. «Реакции полимеризации» - Практическое занятие № 8. «Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ». - контрольная работа № 1 по темам

		<p>Основные понятия и законы химии, Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома, Строение вещества.</p> <ul style="list-style-type: none"> - контрольная работа № 2 по темам Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация, Классификация неорганических соединений и их свойства. - Практическое занятие № 3: «Окислительно-восстановительные реакции» - контрольная работа № 3 по теме Химические реакции. Металлы и неметаллы. - контрольная работа № 4 по теме «Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений. Углеводороды и их природные источники». - контрольная работа № 5 по теме «Кислородсодержащие органические соединения». - контрольная работа № 6 по теме «Азотсодержащие органические соединения. Полимеры». - написание конспектов
--	--	--

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химия.

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочных мест по количеству студентов;
- стулья;
- доска классная;
- шкаф для моделей и макетов;
- рабочее место преподавателя;
- вытяжной шкаф.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионно-программным обеспечением
- экран проекционный;
- мультимедиа проектор;
- DVD проигрыватель;
- телевизор;
- электронные носители;

Учебные наглядные пособия:

Плакаты:

- модели молекул органических веществ
- номенклатура солей
- модели молекул метана, углерода и водорода
- образование водородных связей
- грануляционная башня
- сталь
- Мартеновская печь
- промышленный электролиз выплавки алюминия
- нефть
- получение формальдегида из метана
- схема промышленной установки прямой гидратации этилена
- схема образования связей в молекуле бензола и модель строения молекулы бензола
- строение молекулы глюкозы
- схема формирования ацетатного волокна
- получение капрона
- производство азотной кислоты
- строение молекулы каучука
- схема трубчатой установки для непрерывной перегонки нефти
- синтетические смолы и пластмассы, цемент и целлюлоза
- гомологический ряд предельных одноатомных спиртов
- полимеризация каучука
- батарея коксовых печей
- схема промышленного получения карбоновых кислот окислением парафина
- промышленная установка для получения ацетилена из метана

- уголь
- гомологический ряд альдегидов и основных карбоновых кислот
- автосплав для гидрирования жиров
- первичная структура молекулы белка
- производство серной кислоты
- установка каталитического крекинга в «кипящем слое»

Коллекции:

- горные породы;
- пластмассы;
- топливо;
- чугун и сталь;
- волокна;
- металлы;
- алюминий.
- коллекция металлов
- нефть и продукты из нефти

Модели строения кристаллических решеток

Химические реактивы

Химическая посуда

Химическое оборудование

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.

Для студентов

Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /*Габриелян О. С., Остроумов И. Г.*- 7-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.-272с.

Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /*Габриелян О. С., Г. Г. Лысова*-5-е изд.-М.: Издательский центр «Академия», 2017-336с.

Для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм. внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

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

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений 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 учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Сладков и др. Химия для профессий и специальностей технического профиля (электронное приложение). – М.,2017

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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.rvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

www.hemi.wallst.ru (Образовательный сайт для школьников «Химия»).

www.alhimikov.net (Образовательный сайт для школьников).