

Министерство образования и науки Республики Марий Эл

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.06 Химия

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2018г.

РАССМОТРЕНА
на заседании ЦМК общеобразовательных
дисциплин
Протокол № _____
от « _____ » _____ 2018г.
Председатель _____ Т.В.Максимова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по ТО
_____ Г.П.Лисина
« _____ » _____ 2018 г.

Составитель:

Федотова О.А., преподаватель химии и биологии ГБПОУ Республики Марий Эл «Автодорожный техникум»

Рецензенты:

Максимова Татьяна Валентиновна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ Республики Марий Эл «АДТ», председатель ЦМК общеобразовательных дисциплин;
Кузнецова Наталья Александровна, преподаватель химии и биологии высшей квалификационной категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ТТК».

Рабочая программа учебной дисциплины *ОДБ.06 Химия* разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. №413);

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по *специальности*:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (утв. Приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014г. № 383);

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

- Примерной программы учебной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол №3 от 21 июля 2015 г., регистрационный номер рецензии №385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ <i>ОДБ.06 Химия</i>	
.....	4
1.1. Область применения программы учебной дисциплины	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ	4
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины <i>ОДБ.06 Химия</i>	
.....	7
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ	
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	24
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	27
4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение	
программы учебной дисциплины.....	27
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	27

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.06 Химия

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины *ОДБ.06 Химия* является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО - программы подготовки специалистов среднего звена по *специальности* среднего профессионального образования:

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта *технического* профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ШССЗ

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *техническим* профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина *ОДБ.06 Химия* относится к предметной области ФГОС среднего общего образования «Естественные науки» по выбору из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования *базовый*.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОДБ.06 Химия* имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами биология, физика и профессиональными дисциплинами ОП.04 Материаловедение, МДК.01.01. Устройство автомобилей.

Изучение учебной дисциплины *ОДБ.06 Химия* завершается промежуточной аттестацией в форме *дифференцированного зачета*.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся 117 часов, из них:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные опыты и практические занятия 78 часов;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся 39 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)	117
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
лабораторные работы	15
практические занятия	11
контрольные работы	2
Внеаудиторная самостоятельная работа (всего) Подготовка выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	39
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОДБ.06 Химия*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении специальностей СПО технического профиля профессионального образования Техника безопасности. Входной контроль.	2
Раздел 1. Общая и неорганическая химия		42/21
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала	4
	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. <i>Демонстрации</i> Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта—Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ.	1
	2 Основные законы химии - Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. - Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	1
<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</i>		

	Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.	
	Лабораторные работы	-
	Практическое занятие №1 «Расчет по химическим формулам и уравнениям» (решение задач)	2
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	4/4
	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). Демонстрации Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.	1
	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. <i>s</i> -, <i>p</i> - и <i>d</i> -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.	1
	<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</i>	

	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	-
	Практическое занятие №2 «Характеристика элементов малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева»	2
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся - Написание рефератов «Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева», «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...», «Использование радиоактивных изотопов в технических целях», «Изотопы водорода», «Синтез 114 –го элемента – триумф российских физиков-ядерщиков», «Рентгеновское излучение и его использование в технике», «Количественные характеристики загрязнения окружающей среды».	4
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала	6/6
	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. <i>Демонстрации</i> Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита.	1
	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	1

	<p>молекулярными и атомными кристаллическими решетками.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца).</p>	
3	<p>Металлическая связь</p> <p>- Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.</p> <p>Агрегатные состояния веществ и водородная связь</p> <p>- Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь.</p>	1
5	<p>Чистые вещества и смеси</p> <p>- Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.</p> <p>Дисперсные системы</p> <p>- Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей.</p>	1
	<p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> <p>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>	
	Лабораторная работа №1 «Получение и исследование свойств дисперсных систем»	2
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	6
	Составление презентаций: «Плазма – четвертое состояние вещества», «Аморфные	

	вещества в природе, технике, быту», «Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV)», «Защита озонового экрана от химического загрязнения», «Охрана окружающей среды от химического загрязнения», «Минералы и горные породы как основа литосферы», «Растворы вокруг нас».	
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	6/4
	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. <i>Демонстрации</i> Растворимость веществ в воде. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония.	2
	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. <i>Демонстрации</i> Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Образцы минеральных вод различного назначения.	2
	<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</i> Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.	
	Лабораторные работы №2 «Приготовление раствора заданной концентрации»	1
Практические занятия №3 «Способы выражения состава растворов»	1	

	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Решение задач на выражение концентрации растворов	
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала	8
	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. <i>Демонстрации</i> Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами.	1
	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. <i>Демонстрации</i> Получение и свойства амфотерного гидроксида.	1
	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. <i>Демонстрации</i> Необратимый гидролиз карбида кальция. Обратимый гидролиз солей различного типа.	1
	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.	1

	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, их применение в строительстве. Гипс и алебастр, гипсование. Понятие о рН раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среда растворов.	
	Лабораторная работа №3 «Исследование химических свойств кислот и солей»	2
	Лабораторная работа №4 «Испытание растворов кислот, щелочей индикаторами. Гидролиз солей»	2
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала	6/4
	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. Демонстрации Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.	1
	Окислительно-восстановительные реакции - Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. - Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.	
	2 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. Обратимость химических реакций	1

		<ul style="list-style-type: none"> - Обратимые и необратимые реакции. - Химическое равновесие и способы его смещения. 	
		<p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> <p>Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Электролитическое получение алюминия. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.</p> <p>Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.</p>	
		Лабораторная работа № 5 «Определение зависимости скорости химической реакции от различных факторов»	2
		Практическое занятие №4 «Составление окислительно-восстановительных реакций и определение окислителя и восстановителя»	2
		Контрольные работы	-
		Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тепловой эффект	4
Тема 1.7. Металлы и неметаллы		Содержание учебного материала	6 + 2КР/3
	1	<p>Металлы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Особенности строения атомов и кристаллов. - Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. - Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. - Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. - Сплавы черные и цветные. <p>Демонстрации</p> <p>Коллекция металлов.</p>	2
	2	Неметаллы	2

	<p>- Особенности строения атомов. Неметаллы – простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе.</p> <p>- Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.</p> <p><i>Демонстрации</i></p> <p>Коллекция неметаллов.</p>	
	<p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</p> <p>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>Производство чугуна и стали.</p> <p>Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов.</p> <p>Силикатная промышленность. Производство серной кислоты.</p>	
	Лабораторные работы	-
	Практическое занятие №5 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	2
	Контрольные работы	2
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Решение задач на примеси	
Раздел 2.		34/18
Органическая химия		
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	4/4
	1 Предмет органической химии - Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. - Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.	1
	2 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Основные	1

		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. <i>Демонстрации</i> Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.	1
	4	Классификация реакций в органической химии - Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). - Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). - Реакции замещения. - Реакции изомеризации.	1
		<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания</i> 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	-
		Контрольные работы	-
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение письменной самостоятельной работы по вариантам	4
Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники		Содержание учебного материала	10/10
	1	Алканы Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	2
	2	Алкены - Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена).	1

	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.	
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.	1
4	Алкины Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.	1
5	Арены Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.	1
6	Природные источники углеводородов - Природный газ: состав, применение в качестве топлива. - Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. <i>Демонстрации</i> Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.	2
	<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i> Правило В.В.Марковникова. Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука. Получение ацетилена пиролизом метана и карбидным способом. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Тримеризация ацетилена в бензол. Понятие об экстракции. Восстановление нитробензола в анилин. Гомологический ряд аренов. Толуол. Нитрование толуола. Тротил. Основные направления промышленной переработки природного газа.	

	<p>Попутный нефтяной газ, его переработка. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива. Коксохимическое производство и его продукция.</p>	
	Лабораторная работа №6 «Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины»	2
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	10
	Решение задач на определение молекулярной формулы	4
	Подготовка сообщений с презентацией «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия», «Синтетические каучуки: история, многообразие, перспективы».	6
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	8/4
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. <i>Демонстрации</i> Качественные реакции на многоатомные спирты.	1
	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. <i>Демонстрации</i>	1

	Качественные реакции на фенол.	
3	<p>Альдегиды</p> <p>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><i>Демонстрации</i></p> <p>Реакция серебряного зеркала альдегидов</p>	1
4	<p>Карбоновые кислоты</p> <p>- 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.</p> <p>- Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.</p>	1
5	<p>Сложные эфиры и жиры</p> <p>- Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p> <p>- Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла.</p>	1
6	<p>Углеводы</p> <p>- Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза).</p> <p>- 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.</p> <p>- Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере</p>	1

	<p>взаимопревращений: глюкоза \longrightarrow полисахарид.</p> <p>Демонстрации</p> <p>Реакция серебряного зеркала глюкозы</p> <p>Качественная реакция на крахмал</p>	
	<p>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</p> <p>Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.</p> <p>Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.</p> <p>Ацетальдегид. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.</p> <p>Многообразие карбоновых кислот (щавелевой кислоты как двухосновной, акриловой кислоты как непредельной, бензойной кислоты как ароматической).</p> <p>Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем.</p> <p>Синтетические моющие средства.</p> <p>Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов.</p> <p>Нитрование целлюлозы. Пироксиллин.</p>	
	Лабораторная работа №7 «Исследование химических свойств карбоновых кислот»	2
	Практические занятия	-
	Контрольные работы	-
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Решение типовых расчётных задач	
<p>Тема 2.4.</p> <p>Азотсодержащие органические соединения.</p> <p>Полимеры</p>	Содержание учебного материала	10+2ДЗ
	<p>1 Амины</p> <p>Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура. Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола.</p> <p>Применение анилина на основе свойств.</p>	1

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.	1
3	Белки Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.	2
4	Полимеры - Белки и полисахариды как биополимеры. - Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. - Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.	2
<i>Профильные и профессионально значимые элементы содержания.</i>		
Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Использование гидролиза белков в промышленности. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид. Промышленное производство химических волокон.		
Лабораторная работа №8 «Исследование свойств белков»		2
Практическое занятия №6 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений»		2
Контрольные работы		-
Самостоятельная работа обучающихся		-
Дифференцированный зачет		2
Всего:		117

Тематика рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Биотехнология и генная инженерия — технологии XXI века.
- Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- Современные методы обеззараживания воды.
- Аллотропия металлов.
- Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева.
- «Периодическому закону будущее не грозит разрушением...»
- Синтез 114-го элемента — триумф российских физиков-ядерщиков.
- Изотопы водорода.
- Использование радиоактивных изотопов в технических целях.
- Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Аморфные вещества в природе, технике, быту.
- Охрана окружающей среды от химического загрязнения. Количественные характеристики загрязнения окружающей среды.
- Применение твердого и газообразного оксида углерода (IV).
- Защита озонового экрана от химического загрязнения.
- Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- Косметические гели.
- Применение суспензий и эмульсий в строительстве.
- Минералы и горные породы как основа литосферы.
- Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- Вода как реагент и среда для химического процесса.
- Жизнь и деятельность С.Аррениуса.
- Вклад отечественных ученых в развитие теории электролитической диссоциации.
- Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- Серная кислота — «хлеб химической промышленности».
- Использование минеральных кислот на предприятиях различного профиля.
- Оксиды и соли как строительные материалы.
- История гипса.
- Поваренная соль как химическое сырье.
- Многоликий карбонат кальция: в природе, в промышленности, в быту.
- Реакции горения на производстве и в быту.
- Виртуальное моделирование химических процессов.
- Электролиз растворов электролитов.
- Электролиз расплавов электролитов.
- Практическое применение электролиза: рафинирование, гальванопластика, гальваностегия.
- История получения и производства алюминия.
- Электролитическое получение и рафинирование меди.
- Жизнь и деятельность Г.Дэви.

- Роль металлов в истории человеческой цивилизации. История отечественной черной металлургии. Современное металлургическое производство.
- История отечественной цветной металлургии. Роль металлов и сплавов в научно-техническом прогрессе.
- Коррозия металлов и способы защиты от коррозии.
- Инертные или благородные газы.
- Рождающие соли — галогены.
- История шведской спички.
- История возникновения и развития органической химии.
- Жизнь и деятельность А.М.Бутлерова.
- Витализм и его крах.
- Роль отечественных ученых в становлении и развитии мировой органической химии.
- Современные представления о теории химического строения.
- Экологические аспекты использования углеводородного сырья.
- Экономические аспекты международного сотрудничества по использованию углеводородного сырья.
- История открытия и разработки газовых и нефтяных месторождений в Российской Федерации.
- Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия.
- Углеводородное топливо, его виды и назначение.
- Синтетические каучуки: история, многообразие и перспективы.
- Резинотехническое производство и его роль в научно-техническом прогрессе.
- Сварочное производство и роль химии углеводородов в нем.
- Нефть и ее транспортировка как основа взаимовыгодного международного сотрудничества.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов учебной деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Важнейшие химические понятия	<p>Умение давать определение и оперировать следующими химическими понятиями:</p> <p>вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, 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>
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>
Основные теории химии	<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 строения органических соединений и характеристика в свете этой теории свойств основных классов органических соединений.</p>
Важнейшие вещества и материалы	<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</p>

	<p>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.</p> <p>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>
Химический язык и символика	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности химических терминов и символики.</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>
Химические реакции	<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.</p> <p>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>
Химический эксперимент	<p>Выполнение химического эксперимента в полном соответствии с правилами безопасности.</p> <p>Наблюдение, фиксация и описание результатов проведенного эксперимента.</p>
Химическая информация	<p>Проведение самостоятельного поиска химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p> <p>Использование компьютерных технологий для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.</p>
Расчеты по химическим формулам и уравнениям	<p>Установка зависимости между качественной и количественной сторонами химических объектов и процессов.</p> <p>Решение расчетных задач по химическим формулам и уравнениям.</p>
Профильное и профессионально значимое содержание	<p>Объяснение химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве.</p> <p>Определение возможностей протекания химических превращений в различных условиях.</p> <p>Соблюдение правил экологически грамотного поведения в</p>

	<p>окружающей среде.</p> <p>Оценка влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.</p> <p>Соблюдение правил безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием.</p> <p>Подготовка растворов заданной концентрации в быту и на производстве.</p> <p>Критическая оценка достоверности химической информации, поступающей из разных источников.</p>
--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины

Освоение программы учебной дисциплины «Химия» предполагает наличие кабинета химии с лабораторией и лаборантской комнатой, которым имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

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

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по химии, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

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

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного и ученического эксперимента;
- печатные и экранно-звуковые средства обучения;
- средства новых информационных технологий;
- реактивы;
- перечни основной и дополнительной учебной литературы;
- вспомогательное оборудование и инструкции;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники и учебно-методические комплекты (УМК), рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен химической энциклопедией, справочниками, книгами для чтения по химии.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

Для студентов

Габриелян О. С., Остроумов И. Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

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

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

Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: пособие для подготовки к ЕГЭ: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

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

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

Ерохин Ю. М., Ковалева И. Б. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронный учебно-методический комплекс. — М., 2014.

Сладков С. А., Остроумов И. Г., Габриелян О. С., Лукьянова Н. Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Для преподавателя

Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего 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».

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

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

Интернет-ресурсы

www.pvg.mk.ru (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).

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

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

www.chem.msu.su (Электронная библиотека по химии).

www.enauki.ru (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).

www.1september.ru (методическая газета «Первое сентября»).

www.hvsh.ru (журнал «Химия в школе»).

www.hij.ru (журнал «Химия и жизнь»).

www.chemistry-chemists.com (электронный журнал «Химики и химия»).