

Департамент образования и науки Костромской области
областное государственное бюджетное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
«Шарьинский политехнический техникум Костромской области»

Рассмотрено:
на заседании ЦМК
общеобразовательного цикла
Протокол № _____
от «___» _____ 20__ г.
Председатель ЦМК
_____ Н.С.Мякишева

Согласовано:
Зам.директора по УМР
_____ Д.А. Земскова
«___» _____ 201__ г.

Утверждено:
Приказом № 201
«28» августа 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДБ.06 «Химия»

Профессии: 190623.01 «Машинист локомотива»

Срок обучения – 3 года 5 месяцев.
Количество часов – 198 часов

Разработчик:
Преподаватель ОГБОУ СПО «Шарьинский
политехнический техникум
Костромской области» _____ Е.В. Нестерова

Шарья, 2011 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОДБ.06. Химия

1.1. Область применения программы

Рабочая программа разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Химия» Министерства образования и науки Российской Федерации ФИРО

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для обучающихся по профессиям 190623.01 «Машинист локомотива», 190631 «Автомеханик», 270802.10 «Мастер отделочных строительных работ», 140446.03 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общеобразовательный цикл как базовый учебный предмет.

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

В результате изучения учебной дисциплины «Химия» обучающийся должен

знать/понимать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов,

основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;
- **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами и лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 198 часов.

Обязательная аудиторная учебная нагрузка 132 часа

в том числе лабораторные и практические занятия 20 часов

контрольные работы 2 часа;

Самостоятельная работа обучающегося 66 часов

Для углубленного изучения дисциплины добавлено из вариативной части 54 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	198
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	132
в том числе:	
Лабораторные и практические занятия	20
Контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	66
в том числе:	
Рефераты Оформление практических заданий Выполнение индивидуальных заданий	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов.	2	1
1. Общая и неорганическая химия		108	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	10	2
Основные понятия и законы	1 Основные понятия химии.	2	
	2 Количество вещества.	2	
	3 Основные законы химии. Стехиометрия.	2	
	4 Закон Авогадро и следствия из него.	2	
	5 Расчетные задачи на нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе.	2	
	Самостоятельная работа	4	3
	Сообщение по теме «Аллотропные модификации олова (серое и белое олово)». Рефераты на темы «Биотехнология и генная инженерия – технологии XXI века.» «Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации»		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала	5	2
	1 Периодический закон в формулировке Д.И. Менделеева. Структура периодической таблицы	2	
	2 Электронные конфигурации атомов химических элементов.	2	
	3 Современная формулировка периодического закона.	1	
	Лабораторные опыты. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.	1	2

	Самостоятельная работа	6	
	Доклады на тему «Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве» «Радиоактивность. Использование радиоактивных изотопов в технических целях»		
Тема 1.3 Строение вещества	Содержание учебного материала	12	2
	1 Ионная химическая связь	2	
	2 Ковалентная химическая связь.	2	
	3 Металлическая связь	2	
	4 Агрегатные состояния веществ и водородная связь.	2	
	5 Чистые вещества и смеси.	2	
	6 Дисперсные системы.	2	
	Лабораторные опыты. Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла. Ознакомление со свойствами дисперсных систем.	2	2
	Самостоятельная работа	6	3
	Составление глоссария, понятийного словаря «. Коагуляция. Синерезис.»		
	Защита рефератов на тему «Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности»		
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Сообщения на тему « Аномалии физических свойств воды.»		
	Содержание учебного материала	8	2
	1 Вода. Растворы. Растворение.	2	
	2 Массовая доля растворенного вещества.	2	
	3 Основные положения теории электролитической диссоциации.	2	
	4 Кислоты, основания и соли как электролиты.	2	
	Практическая работа. Приготовление раствора заданной концентрации.	2	3
	Самостоятельная работа.	6	3
	Решение задач на массовую долю растворенного вещества. Сообщение на тему «Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения.» Составление кроссворда «Минеральные воды.»		

Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала	8	2
	1 Кислоты и их свойства.	2	
	2 Основания и их свойства.	2	
	3 Соли и их свойства. Гидролиз солей.	2	
	4 Оксиды и их свойства	2	
	Лабораторные опыты. Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. Гидролиз солей различного типа.	2	2
	Самостоятельная работа	6	3
	Составление схемы «Использование серной кислоты в промышленности.» Составление опорного конспекта «Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.»		
Тема 1.6 Химические реакции	Содержание учебного материала	8	2
	1 Классификация химических реакций	2	
	2 Окислительно-восстановительные реакции	2	
	3 Скорость химических реакций	2	
	4 Обратимость химических реакций	1	
	Контрольная работа	1	
	Лабораторные опыты. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди(II) с серной кислотой от температуры.	2	2
	Самостоятельная работа	4	3
	Составление понятийного словаря «Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы.» Реферат «Химия неметаллов в моей профессиональной деятельности.» Презентация на тему «Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы»		

Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала	7	2
	1 Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. 2 Общие способы получения металлов 3 Особенности строения атомов неметаллов 4 Окислительные и восстановительные свойства неметаллов	2 2 2 1	
	Лабораторные опыты. Закалка и отпуск стали. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание руд железа.	1	
	Практические работы. Получение, соби́рание и распознавание газов. Решение экспериментальных задач.	2	
	Самостоятельная работа	6	3
	Презентация «Коррозия металлов: химическая и электрохимическая. Способы защиты металлов от коррозии» Составление схемы. «Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха и электролизом растворов или расплавов электролитов» Презентация «Производство серной кислоты»		
Раздел 2. Органическая химия		86	
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	Содержание учебного материала	13	2
	1 Природные, искусственные и синтетические органические вещества. 2 Основные положения теории химического строения. 3 Изомерия и изомеры. 4 Классификация органических веществ 5 Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. 6 Классификация реакций в органической химии. 7 Реакции изомеризации	2 2 2 2 2 2 1	
	Лабораторные опыты. Изготовление моделей молекул органических веществ.	1	
	Самостоятельная работа	8	
	Сообщение на тему «Понятие о субстрате и реагенте.» Составление контрольных вопросов по конспекту на тему «Реакции окисления и восстановления органических веществ.» Заполнение таблицы «Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.»		3

Тема 2.2 Углеводороды и их природные источники	Содержание учебного материала	13	2
	1 Алканы 2 Алкены. 3 Диены и каучуки. 4 Алкины. 5 Арены. 6 Природные источники углеводородов. 7 Нефть. Нефтепродукты.	2 2 2 2 2 2 1	
	Лабораторные опыты. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.	1	
	Самостоятельная работа	6	
	Сообщение на тему «Химия углеводородного сырья и моя будущая профессия» «Октановое число бензинов и цетановое число дизельного топлива» Составление кроссворда. «Классификация и назначение каучуков. Классификация и назначение резин. Вулканизация каучука.» Презентация «Поливинилхлорид и его применение.»		3
Тема 2.3 Кислородсодержащие органические соединения.	Содержание учебного материала	12	2
	1 Спирты. Фенол. 2 Альдегиды. 3 Карбоновые кислоты. 4 Сложные эфиры и жиры. Мыла. 5 Углеводы. 6 Применение глюкозы на основе свойств. 7 Контрольная работа	2 2 2 2 2 1 1	
	Лабораторные опыты. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди(II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Качественная реакция на крахмал.	1	2

	Самостоятельная работа	8	
	Заполнение таблицы. «Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).» Сообщение на тему « Применение ацетона в технике и промышленности». Составление опорного конспекта. « Замена жиров в технике пищевой сырьем.» Презентация. «Молочнокислородное брожение глюкозы» Сбор микроколлекций «Кисломолочные продукты.»		
Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры	Содержание учебного материала	12	2
	1 Амины 2 Аминокислоты Пептидная связь и полипептиды. 3 Белки. Химические свойства белков. 4 Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. 5 Термопластичные и термореактивные пластмассы. 6 Представители пластмасс. 7 Волокна, их классификация.	1 2 2 2 2 2 1	
	Лабораторные опыты. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.	1	2
	Практические работы.	4	3
	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.	2 2	
	Самостоятельная работа	6	3
	Презентация «Использование гидролиза белков в промышленности.» Сбор микроколлекций. «Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон). Фенолоформальдегидные пластмассы. Целлулоид.» Составление схемы «Промышленное производство химических волокон.»		
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		198	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Химия».

Оборудование лаборатории «Химия»

- Рабочие места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Комплект учебно-методической документации;
- Наглядные пособия;
- Демонстрационные плакаты, раздаточный материал;
- Презентации по темам курса;

Технические средства обучения:

- Компьютер;
- Мультимедиа комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М., 2010.

Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.

Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2009

Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2009.

Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М., 2009.

Дополнительные источники

Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2010.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М., 2010.

Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М., 2010.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
• называть: изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре; • определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений; • характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений; • объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов; • выполнять химический эксперимент: по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений; • проводить: самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз	Тестирование тестирование Самостоятельная работа Контрольная работа Контрольная работа Практическая работа

данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; • связывать: изученный материал со своей профессиональной деятельностью; • решать: расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;	Контрольная работа
Знания:	
• важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; • основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева; • основные теории химии; химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений; • важнейшие вещества и материалы: важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы,	Тестирование Решение задач Самостоятельная работа Тестирование Лабораторная работа Практическая работа

водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы	
--	--