

Александровск- Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор колледжа
Л.С.Салтынская
« 7 » 12 20 14 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФИЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОДП.02 ХИМИЯ
(базовая подготовка)

Специальность 20.02.04. «Пожарная безопасность»
Квалификация - техник

Александровск-Сахалинский
2014

Рабочая программа базовой дисциплины **ОДП.02 Химия** разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180); Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **20.02.04. Пожарная безопасность**, утверждённого приказом Министерства образования и науки 18 апреля 2014г. № 354.

Разработчик:
Пирова Л.М., преподаватель АСК(ф)СахГУ

Рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических дисциплин
Протокол № 1 от 16.09 2014 г.
Председатель Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ
Протокол № 1 от 30 сентября 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Содержание рабочей программы	Страницы
1	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	5
3	Условия реализации программы дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.02. ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины **ОДП.02. Химия** является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **20.02.04. Пожарная безопасность** (базовая подготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Дисциплина «Химия» входит в профильные дисциплины общеобразовательного цикла (ОДП.02).

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- **называть:** изученные вещества по международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам 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 органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая

связь, электропроницаемость, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, 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, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная нагрузка обучающегося – 267 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 196 часов
- теоретическое обучение - 138 часов;
- практические (лабораторные) занятия – 58 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 71 час.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	207
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	196
в том числе:	
практические занятия	58
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	71
в том числе:	
<i>Домашняя работа</i>	71
<i>Итоговая аттестация в форме Экзамена и зачёта</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	1
Тема Предмет органической химии	1.	Предмет органической химии. 1. Особенности строения и свойств органических веществ с неорганическими веществами. 2. Краткий очерк зарождения и развития органической химии. 3. Место и значение органической химии в системе естественных наук.		
Раздел 1.	Органическая химия		118	
Тема 1. Строение и классификация органических соединений	Содержание учебного материала		14	2
	1.1	Строение атомов водорода, кислорода, азота. Электронное строение атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. 1. Электронные и электронно-трафические формулы атомов указанных элементов. 2. Гибридизация орбиталей на примере атома углерода. 3. Вид гибридизации sp^3 - на примере молекулы метана. 4. Вид гибридизации sp^2 - на примере молекулы этилена. 5. Вид гибридизации sp -на примере молекулы ацетилена. 6. Направленность, длина, энергия и кратность углерод - углеродных связей.		
	1.2	Теория строения органических веществ. 1. Предпосылки создания теории строения органических соединений. 2. Представление о теории радикалов и теории типов. 3. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. 4. Виды изомерии в органической химии структурная и пространственная (стереоизомерия). Разновидности структурной изомерии. 5. Изомерия положения (кратной связи на примере алкенов, функциональной группы на примере спиртов). 6. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере α -аминокислот.		

1.3	Классификация и основы номенклатуры органических соединений. 1. Классификация органических соединений по структуре углеродного скелета. 2. Ациклические соединения как соединения с незамкнутой цепью атомов углерода с одинарными, двойными и тройными связями. 3. Карбоциклические соединения: алициклические, ароматические (арены). Гетероциклические соединения. 4. Классификация органических соединений по функциональным группам. Галогенопроизводные углеводороды. 5. Спирты, фенолы, простые эфиры. 6. Карбонильные соединения (альдегиды и кетоны). 7. Карбоновые кислоты, сложные эфиры. 8. Углеводы. 9. Азотсодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты. 10. Основы номенклатуры органических соединений.		
	Практические занятия. <i>Демонстрация.</i> Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели органических соединений различных классов. Модели изомеров различных видов изомерии. <i>Практическая работа</i> Изготовление моделей веществ - представителей различных классов органических соединений.	4	
	Самостоятельная работа Строение атомов водорода, кислорода, азота. Электронное строение атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Основные положения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация и основы номенклатуры органических соединений.	6	
Тема 2 Химические реакции в органической химии	Содержание учебного материала 2.1 Типы химических реакций в органической химии. 1. Реакция замещения, присоединения, отщепления (элиминирования), изомеризации. 2. Разновидности этих типов реакций: галогенирование алканов и аренов, присоединения к алкенам, получение этилена посредством реакций отщепления, изомеризация алканов.	2	1

Тема 3 Углеводороды		3. Реакции полимеризации и поликонденсации для получения высокомолекулярных соединений. Особенности этих реакций.		
		Практические занятия. <i>Демонстрация.</i> Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полистилена.	2	
		Самостоятельная работа Механизмы химических реакций. Понятие о промежуточных частицах в органической химии. Типы промежуточных частиц. Обменный и доорно -ацепторный механизм образования ковалентной связи. Реакции полимеризации и поликонденсации для получения высокомолекулярных соединений. Особенности этих реакций.	6	
	Содержание учебного материала		22	2
	3.1	Алканы. 1. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. 2. Получение алканов в промышленности из природных источников углеводородов (природный газ, нефть). 3. Переработка нефти, крекинг. 4. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вьюца, дерабоксилирование натриевых солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. 5. Физические свойства алканов. 6. Химические свойства алканов. Реакции радикального замещения, горения, дегидрирования, изомеризации. 7. Применения алканов.		
	3.2	Алкены 1. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. 2. Получение алкенов: из алканов, галогенопроизводных алканов и спиртов. 3. Физические свойства алкенов. 4. Химические свойства алкенов: электрофильное присоединение галогенов, галогеноводородов, воды. Гидрирование алкенов. Окисление алкенов. Полимеризация. 5. Применение алкенов на основании их свойств.		
	3.3	Алкины. 1. Строение, гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов.		

	2. Получение алкинов. 3. Физические свойства алкинов. 4. Химические свойства алкинов. Гидрирование алкинов. Окисление. 5. Применение алкинов.		
3.4	Диены. 1. Состав и строение. Сопряженные и изолированные диены. 2. Изомерия и номенклатура диенов. 3. Получение диенов. 4. Физические свойства. 5. Химические свойства: 1,2- и 1,4- присоединения к диенам, полимеризация. 6. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.		
3.5	Циклоалканы. 1. Строение, изомерия, номенклатура. 2. Получение циклоалканов. 3. Химические свойства: реакции радикального замещения. Особенности химических свойств циклопропана и циклобутана.		
3.6	Арены. 1. Строение ароматических углеводородов. 2. Изомеризация и номенклатура. 3. Физические свойства. 4. Способы получения. 5. Химические свойства: радикальное хлорирование и каталитическое гидрирование бензола. Электрофильное замещение в ряду бензола и его гомологов (галогенирование, нитрование). 6. Применение бензола и его гомологов.		
Практические занятия. Демонстрации, Горение метана, этилена, ацетилен, бензола. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Отношение метана, этилена, ацетилен и бензола к растворам перманганата калия и бромной воды. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; ацетилен - карбидным способом; разложение каучука при нагревании испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель.		4	

	Практическая работа Получение и свойства этилена. Изготовление моделей углеводородов и их галогенопроизводных. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. Обнаружение в керосине продуктов непредельных соединений. Ознакомление с образцами каучуков, резины и обонитя.			
	Контрольные работы по пройденным темам		2	
	Самостоятельная работа Переработка нефти, крекинг. Применения алканов. Применение алкенов на основании их свойств. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.		6	
Тема 4	Содержание учебного материала		16	2
Спирты и фенолы	4.1	Спирты. 1. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала, по атомности), номенклатура. 2. Строение спиртов и их физические свойства. Водородная связь. 3. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная дегидратация, этерификация, внутримолекулярная дегидратация, окисление и дегидрирование спиртов.		
	4.2	Особенности свойств многоатомных спиртов (качественная реакция на многоатомные спирты).		
	4.3	Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Применение спиртов.		
	4.4	Фенолы. 1. Строение, изомерия, номенклатура. 2. Многоатомные фенолы. 3. Физические свойства фенола. 4. Химические свойства фенола. 5. Поликонденсация фенола с формальдегидом: получение фенолформальдегидной смолы. 6. Качественные реакции фенолов.		
	Практические занятия		4	

	<i>Демонстрация.</i> Количественный опыт выделения водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. <i>Практическая работа.</i> Изучение свойств спиртов и фенолов Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щелочи.			
	Самостоятельная работа Особенности свойств многоатомных спиртов Важнейшие представители класса спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Нуклеофильные реакции. Нуклеофильное замещение в галогеноалканах. Синтез спиртов		6	
Тема 5	Содержание учебного материала		14	2
Альдегиды и кетоны	5.1	Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы.		
	5.2	Характерные свойства альдегидов. 1. Присоединение синильной кислоты и сульфита натрия. 2. Восстановление и окисление альдегидов. 3. Реакция "серебряного зеркала" - галогенирование.		
	5.3	Поликонденсация формальдегида с фенолом.		
	Практические занятия <i>Демонстрация.</i> Иллюстрация коллекции альдегидов. Реакция "серебряного зеркала". Окисление бензальдегида на воздухе. <i>Практическая работа</i> Качественные реакции на альдегиды: с аммиачным раствором оксида серебра и гидроксидом меди (II). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.		4	
	Контрольные работы по пройденным темам.		2	
Самостоятельная работа		6		

	Классификация, номенклатура и изомерия альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы. Характерные свойства альдегидов. Реакции поликонденсации.			
Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры	Содержание учебного материала	18	2	
6. 1.	Карбоновые кислоты. 1. Классификация, номенклатура. 2. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты. 3. Строение карбоксильной группы. 4. Физические свойства одноосновных карбоновых кислот. 5. Химические свойства. Кислотность (взаимодействие с металлами, основаниями, оксидами, солями). 6. Реакция этерификации.			
6.2.	Непредельные карбоновые кислоты. Отдельные представители карбоновых кислот.			
6.3.	Сложные эфиры 1. Строение сложных эфиров. 2. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. 3. Гидролиз сложных эфиров.			
6.4.	Жиры. 1. Строение и распространение жиров. 2. Омыление жиров. 3. Жиры как сырье для получения мыла. 4. Мыла, их моющие свойства. Понятие о СМС.			
Практические занятия <i>Демонстрация.</i> Опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Отношение олеиновой кислоты к бромной воде и к раствору перманганата калия. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Коллекция масел. <i>Практическая работа</i> Растворимость жиров. Доказательство непредельного характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС. <i>Практическая работа</i>		6		

Тема 7 Углеводы	Изучение свойств карбоновых кислот. <i>Практическая работа</i> Получение этилацетата			
	Самостоятельная работа Классификация, номенклатура. Одноосновные и многоосновные карбоновые кислоты. Жиры как сырье для получения мыла. Мыла, их моющие свойства. Синтетические моющие средства.		6	
	Содержание учебного материала		14	2
	7.1.	Углеводы. 1. Этимология названия класса. 2. Классификация углеводов: моносахариды, дисахариды и полисахариды.		
	7.2.	Моносахариды. 1. Классификация моносахаридов. 2. Гексозы и их представители. 3. Глюкоза, строение ее молекулы. 4. Физические и химические свойства глюкозы. 5. Применение глюкозы на основании ее свойств. 6. Фруктоза как изомер глюкозы. Нахождение ее в природе и биологическая роль.		
	7.3.	Дисахариды. 1. Общая формула и представители. 2. Сахароза, ее физические и химические свойства. 3. Нахождение в природе и биологическая роль. Получение сахара в промышленности.		
	7.4.	Полисахариды. 1. Общая формула и представители: декстрины, гликоген, крахмал и целлюлоза. 2. Гидролиз полисахаридов. 3. Свойства крахмала и целлюлозы в сравнении. 4. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). 5. Нахождение в природе и их биологическая роль.		
Практические занятия <i>Демонстрация.</i> Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) без нагревания и при нагревании. Реакция			4	

	"серебряного зеркала" глюкозы. Гидролиз сахарозы. Гидролиз целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон. <i>Практическая работа.</i> Углеводы. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Взаимодействие крахмала с йодом. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.		
	Самостоятельная работа Углеводы. Этимология названия класса. Классификация углеводов Физические и химические свойства глюкозы. Применение глюкозы на основании ее свойств. Получение сахара в промышленности. Свойства крахмала и целлюлозы в сравнении.	6	
Тема 8 Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала	14	2
	8.1 Амины.		
	1. Строение, изомерия и номенклатура аминов. 2. Алкилфатические и ароматические амины. 3. Получение ароматических и алкилфатических аминов. 4. Алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинниана). 5. Физические свойства. 6. Химические свойства. Основность аминов.		
	8.2 Аминокислоты и белки.		
	1. Строение и изомерия аминокислот. 2. Свойства аминокислот, обусловленные наличием в их формулах основной амино - и кислотной карбоксильной групп. 3. Реакции поликонденсации, пептидная связь, образование полипептидов. 4. Белки как полимеры. 5. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. 6. Биологическая роль белков.		
	8.3 <i>Высокомолекулярные соединения.</i>		
	1. Полимеры и понятия химии высокомолекулярных соединений: структурное звено, степень полимеризации, молекулярная масса. 2. Способы получения полимеров. 3. Реакции полимеризации и поликонденсации.		

	4. Строение полимеров: геометрическая формула макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. 5. Каучуки. 6. Пластмассы. 7. Волокна. 8. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты.			
	Практические занятия <i>Демонстрация.</i> Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора, образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция "Волокна". Коллекции пластмасс и волокон. <i>Практическая работа</i> Ознакомление с образцами синтетических волокон. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. Цветные реакции белков. Обнаружение белка в молоке. Идентификация органических соединений.		4	
	Контрольные работы по теме «Органическая химия»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Белки как полимеры. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Биологическая роль белков. Природные, синтетические и искусственные высокомолекулярные соединения. Каучуки. Пластмассы. Волокна.		8	
Раздел 2.	Общая химия		76	
Тема 2.1. Строение атома. Периодический закон и строение атома.	Содержание учебного материала		12	1
	2.1	Атом - сложная частица. 1. Ядро и электронная оболочка. 2. Электроны, протоны и нейтроны. 3. Состояние электрона в атоме.		

	4. Электронное облако и орбиталь. Форма орбиталей (s, p, d, f). 5. Главное квантовое число. 6. Принцип Паули. Электронная формула атомов элементов. 7. Графические электронные формулы и правило Гунда. Электронно - графические формулы атомов элементов. 8. Электронная классификация элементов: s, p, d, f-семейства.		
2.2	Валентные возможности атомов химических элементов. 1. Валентные электроны. 2. Валентные возможности атомов химических элементов как функция их нормального и возбужденного состояния. 3. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. 4. Сравнение валентности и степени окисления.		
2.3	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. 1. Предпосылки открытия периодического закона. 2. Личностные качества Д.И.Менделеева. 3. Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона. 4. Первая формулировка его. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.		
2.4	Периодический закон и строение атома. 1. Изотопы. 2. Современное понятие химического элемента. Закономерность Г.Мозли. 3. Вторая формулировка периодического закона. 4. Периодическая система и строение атома. 5. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. 6. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. 7. Третья формулировка периодического закона. 8. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и понимания химической картины мира.		
Практические занятия Практическая работа		4	

	Графические электронные формулы Электронная классификация элементов: s, p, d, f-семейства. Получение, соби́рание и распознавание газов.			
	Самостоятельная работа обучающихся Предпосылки открытия периодического закона Д.И.Менделеева. Работы ученых предшественников Д.И.Менделеева.		4	
Тема 2.2. Строение вещества	Содержание учебного материала		10	2
	2.1	Химическая связь. 1. Единная природа химической связи. 2. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. 3. Ковалентная химическая связь и ее классификация		
	2.2	Кристаллические решетки. 1. Кристаллические решетки для веществ с этой связью: атомная и молекулярная. 2. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. 3. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Механизм образования этой связи и ее значение.		
	2.3	Дисперсные системы. 1. Понятие о дисперсных системах. 2. Дисперсная среда и дисперсная фаза. 3. Девять типов систем и их значение в природе и жизни человека. 4. Дисперсная система с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. 5. Золи и гели. Коагуляция.. 6. Молекулярные и истинные растворы.		
	Практические занятия Демонстрации. Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Кристаллические решетки алмаза и графита. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Модели изомеров структурной и пространственной изомерии. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. модели молекул белков и ДНК. Практическая работа Сравнение свойств неорганических и органических соединений.		4	

	Самостоятельная работа Гибридизация электронных орбиталей и гибридизация молекул. Работа предшественников А.М.Бутлерова.		4	
Тема 2.3. Химические реакции в органической и неорганической химии.	Содержание учебного материала	14	2	
3.1	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. 1. Понятие о химической реакции, ее отличие от ядерной реакции. 2. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация и изомеризация. 3. Реакции, идущие с изменением состава веществ: ● по числу и характеру реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединение, замещения, обмена); ● по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества (окислительно - восстановительные реакции); ● по тепловому эффекту (экзо — и эндотермические); ● по фазе (гомо- и гетерогенные); ● по направлению (обратимые и необратимые); ● по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); ● по механизму (радикальные и ионные); ● по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические).			
3.2	Вероятность протекания химических реакций. 1. Закон сохранения энергии. 2. Внутренняя энергия и экзо - и эндотермические реакции. 3. Тепловой эффект. Термохимические уравнения. 4. Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. 5. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации.			
3.3	Катализаторы и катализ: гомо- и гетерогенный их механизмы. 1. Ферменты, их сравнение с неорганическими катализаторами. 2. Ингибиторы и каталитические яды. 3. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. 4. Обратимость химических реакций.			

	5. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. 6. Константа равновесия. 7. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление, температура.		
3.4	Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 1. Природа реагирующих веществ. 2. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. 3. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Свойства ионов, катионы и анионы. 4. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. 5. Степень диссоциации и ее зависимость от природы электролита и его концентрации. 6. Константа диссоциации. Степенчатая диссоциация электролитов.		
3.5	Водородный показатель. 1. Диссоциация воды. Константа ее диссоциации. 2. Ионное произведение воды. Водородный показатель рН. 3. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов. 4. Гидролиз. Понятие гидролиза. 5. Гидролиз органических веществ (галогеналканов, сложных эфиров, углеводов, белков, АТФ) и его значение. 6. Гидролиз неорганических веществ. 7. Гидролиз солей - три случая. Степенчатый гидролиз. 8. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.		
	Практические занятия Демонстрация. Модели бутана в изобутан. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, бихромата аммония) и экзотермические на примере реакции соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.) Практическая работа Решение экспериментальных задач по теме "Гидролиз".	2	
	Контрольные работы	2	

		Самостоятельная работа Классификация химических реакций: а) по механизму протекания; б) по виду энергии, инициирующей реакцию.		4	
Тема 2.4. Вещества и их свойства		Содержание учебного материала		30	2
4.1		Вещества и их свойства	1. Классификация неорганических веществ. 2. Простые и сложные вещества. 3. Оксиды, их классификация. 4. Гидроксиды (Основания, кислородные кислоты, амфотерные гидроксиды). 5. Кислоты, их классификация. 6. Соли средние, кислые, основные и комплексные.		
4.2		Металлы.	1. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. 2. Простые вещества - металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. 3. Общие физические свойства металлов и восстановительные их свойства 4. Оксиды и гидроксиды металлов. Зависимость свойств этих соединений от степеней окисления металлов. 5. Значение металлов в природе и жизни организмов. 6. Коррозия металлов. Понятие коррозии. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии. 7. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. 8. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. 9. Электрониз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.		
4.3		Неметаллы.	1. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. 2. Двойственное положение водорода в периодической системе. 3. Неметаллы - простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Аллотропия. 4. Химические свойства неметаллов.		

	5. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными металлами, некоторыми сложными веществами. 6. Восстановительные свойства металлов в реакциях с фтором, кислородом, сложными веществами окислителями (азотной и серной кислотами и др.).		
4.4	Водородные соединения металлов. 1. Получение их синтезом и косвенно. 2. Строение молекул и кристаллов этих соединений. 3. Физические свойства. 4. Отношение к воде. 5. Изменение кислотности—основных свойств в периодах и группах. 6. Несолеобразующие и солеобразующие оксиды. 7. Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов металлов в периодах и группах. 8. Зависимость свойств кислот от степени окисления металла.		
4.5	Кислоты органические и неорганические. 1. Кислоты в свете протолитической теории. 2. Сопряженные кислотно-основные пары. 3. Классификация органических и неорганических кислот. 4. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, основными и амфотерными оксидами и гидроксидами с солями, образование сложных эфиров. 5. Особенности свойств серной и азотной кислот. 6. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.		
4.6	Основания органические и неорганические. 1. Основания в свете протолитической теории. 2. Классификация органических и неорганических оснований. 3. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. 4. Свойства безкислородных оснований: аммиака и аминов. 5. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.		
4.7	Амфотерные органические и неорганические соединения. 1. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. 2. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами.		

4.8	Понятия о комплексных соединениях. 1. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. 2. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).		
4.9	Классификация органических веществ. 1. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). 2. Гомологический ряд. 3. Производные углеводородов: галогеналкана, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты		
4.10	Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. 1. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. 2. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка), генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двух атомного углерода). 3. Единство мира веществ.		
	Практические занятия Демонстрация. Коллекция "Классификация неорганических веществ" и образцы представителей классов. Коллекция "Классификация органических веществ" и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Практическая работа Решение экспериментальных задач по неорганической химии. Практическая работа Решение экспериментальных задач по органической химии. Практическая работа Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.	6	

	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Гидроксиды (Основания, кислородные кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (серы и кремния), переходного элемента (цинка), генетические ряды и генетическая связь в органической химии (соединения двух атомного углерода). Единство мира веществ.		5	
Тема 2.5. Химия и жизнь	Содержание учебного материала		10	3
	5.1.	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.		
	5.2.	Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.		
	5.3.	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.		
	5.4.	Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.		
	5.5	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Бытовая химическая грамотность.		
	Самостоятельная работа Сообщения по темам: Химия и здоровье. Химия и пища Химия в повседневной жизни. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.		4	
Всего (аудиторных):			196	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»;

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян О.С. и др. Химия 10 кл. - Дрофа, 2005.

2. Габриелян О.С. и др. Химия 11 кл. - Дрофа, 2005

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя "Химия". Химия 11 кл. ООО Дрофа, Москва - 2004 .

2. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии. 10 кл. Москва "Вако", 2005 .

3. Жиряков В.Р. Органическая химия. Москва. Издательство "Химия", 1986.

4. Иванова Р.Г., Коверина А.А. Уроки химии 10-11 кл. методическое пособие для учителя. Москва "Просвещение", 2000.

5. Магдесиева Н.Н. Учись решать задачи по химии. Москва "Новая волна", 1989.

6. Нентвич И., Кройдер М., Химический тренажер (1, 2 ч.) Москва "Мир", 1986.

7. Карапетьянц М.Х. Общая и неорганическая химия. Москва "Химия", 1994.

8. Цветков Л.А. Органическая химия 11 кл. Москва "Просвещение", 1999-2001.

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
1	2
Умения:	
называть изученные вещества по международной номенклатуре;	Письменные контрольные работы, химический эксперимент, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, рефератов. Проведение уроков – соревнований, уроков – игр с оценкой результатов обучения.
определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам 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 органических соединений;	

объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	
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.	
Знания:	
важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электропроницаемость, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, 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;	Письменные контрольные работы, химический эксперимент, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, рефератов. Проведение уроков – соревнований, уроков – игр с оценкой результатов обучения
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	
основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	
важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.	

ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОДП.02. ХИМИЯ

В рабочую программу ОДП.02. Химия внесены следующие изменения

Учебный год	Внесены изменения	№ протокола ЦК	Подпись председателя ЦК
2014-15, сентябрь	– Название и область применения рабочей программы. – Код специальности 20.02.04 Пожарная безопасность. – Оформление титульного листа рабочей программы. Основание – введение в действие ФГОС по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность от 18.04.2014г. № 354.		
2014-15, май	– П.2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы – П.2.2. тематический план и содержание дисциплины в соответствии с моделью – П.3.2. – литература за последние 5 лет – П.4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины в соответствии с п.1.3		
2015-16			
2016-17			
2017-18			
2018-19			

Рабочая программа **ОДП.02. Химия** рассмотрена на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин без изменений

Учебный год	№ протокола ЦК	Подпись председателя ЦК
2014-15		
2015-16		
2016-17		
2017-18		
2018-19		

Рабочая программа **ОДП.02. Химия** рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ для утверждения (переутверждения)

Учебный год	Утверждение (переутверждение)	№ протокола	Дата	Секретарь НМС
2014-15	Переутверждена			
2015-16				
2016-17				
2017-18				
2018-19				