

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Колледж экономики и информатики

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического  
совета  
Протокол № 5 от «12» 04 2017г.



УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор-  
проректор по ДиДО  
А.Н.Афанасьев  
» \_\_\_\_\_ 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**общеобразовательной учебной дисциплины**

**БД.07 ХИМИЯ**

специальность 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Ульяновск  
2017

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины Химия разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной программы для профессиональных образовательных организаций, в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Организация-разработчик: КЭИ УлГТУ

Разработчик: *Т.Г.*  
Сорокина Т.Г., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	25
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	32

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ХИМИЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

При освоении специальностей СПО данного профиля химия изучается как базовая учебная дисциплина в объеме 78 часов. Основной формой контроля по дисциплине является итоговая аттестация — проводится в форме дифференцированного зачета.

### *Изучение химии направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно-научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получения новых материалов;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химического грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

**Применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в повседневной жизни и на производстве, решение практических задач, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде. Знание химии служит более глубокому усвоению основ специальности. Без знаний основ химии трудно освоить правила перевозки вредных и взрывоопасных веществ на железнодорожном транспорте. Знание химии позволяет грамотно обращаться с веществами, правильно вести себя в случае утечки или разлива веществ, перевозимых на железнодорожном транспорте, понимать то влияние, которое они оказывают на организм человека и природные экологические процессы. Изучаемый материал увязывается с конкретными темами дисциплин специального цикла. Изучение конкретных вопросов сопровождается определенными примерами, например, использование указанных материалов в будущей специальности.

Правильное применение знаний позволяет обучающимся повысить уровень своей профессиональной деятельности.

Без знаний химии невозможно составить современную научную картину мира.

С целью формирования практических навыков и повышения роли эксперимента, как основы изучения химии, в программе определен перечень практических работ, которые выполняются параллельно с изучением темы. Для развития у обучающихся химического мышления, умений, практического применения полученных знаний предусмотрена самостоятельная (внеаудиторная) работа.

Изучение химии осуществляется на разных уровнях усвоения: 1, 2, 3.

Данная рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по темам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Рабочая программа выполняет *две основные функции*:

- **Информационно-методическая** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета.
- **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом их этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

Изучение химии содержит;

1. Формирование у обучающихся естественнонаучных представлений об окружающем мире и его законов.
2. Выработке у обучающихся правильного понимания общественной потребности в развитии химии.
3. Привитию навыков грамотного безопасного обращения с важнейшими веществами в повседневной жизни и в будущей специальности.
4. Достижению общих целей воспитания и всестороннего развития личности.
5. Интеллектуальному и нравственному совершенствованию обучающихся, формированию гуманистических отношений и экологически грамотного поведения, готовности к труду.

#### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» на базовом уровне являются:

- умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;
- определение существенных характеристик изучаемого объекта;
- умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;
- оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований;
- использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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 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 представление в различных формах;

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

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электрическая 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:** сохранение 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 кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, метаналь, уксусная кислота, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе;  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>117</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	0
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	0
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>39</b>
в том числе:	
Решение расчетных задач	3
выполнение упражнений	10
заполнение таблицы	13
самостоятельное изучение дидактических единиц	9
выполнение лабораторных опытов в домашних условиях	4
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>дифференцированного зачета</i>

## 2.2 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	<b>Умения:</b> 1. составлять планы наблюдения и четко формулировать его цель; 2. составлять предметные и символные модели химических объектов. <b>Знания:</b> 3. методов познания химии: наблюдения, условия его осуществления, эксперимент, моделирования; видов химического моделирования (предметные и знаковые).	2		
	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1. Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории химии. Моделирование химических процессов.		2	
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>				
<b>Тема 1. 1. Основные понятия и законы химии</b>	<b>Умения:</b> 4. записывать формулы химических веществ, уравнения химических реакций, - подбирать коэффициенты; 5. находить относительные молекулярные массы веществ; 6. определять массовую долю химических элементов в сложном веществе. <b>Знания:</b> 7. понятий – вещество, атом, молекула, химический элемент, аллотропия, простые и сложные вещества, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, моль, молярная масса, количество вещества; 8. химические знаки некоторых элементов, химические формулы; 9. основные положения атомно-молекулярного учения; 10. основные стехиометрические законы.	6		
	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	
	1. <b>Основные понятия химии:</b> Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества.			2
	2. <b>Качественный и количественный состав вещества.</b> Химические знаки и формулы. Относительная атомная масса и молекулярная массы. Количество вещества.			2



	3.	<b>Основные законы химии:</b> 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.		2
	4.	<b>Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.</b>		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Нахождение относительной молекулярной массы, определение массовой доли химических элементов в сложном веществе. Решение расчетных задач.		3	
<b>Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома</b>	<b>Умения:</b> 1. Разъяснять смысл периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; 2. Давать общую характеристику химическим элементам по их положению в периодической система Д. И. Менделеева; 3. Составить схемы строения атомов химических элементов с указанием числа электронов в энергетических слоях, электронные и графические формулы атомов элементов 1 – 5 периодов; 4. Писать формулы высших оксидов и гидроксидов, водородных соединений химических элементов при использовании периодической системы. <b>Знания:</b> 5. Современную формулировку периодического закона, его сущность; 6. Строение периодической системы, деление на группы и периоды; 7. Основные закономерности периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева; 8. Строение атома, современную модель состояния электрона в атоме; 9. Строение электронных оболочек атома, порядок распределения электронов по энергетическим уровням и подуровням.		5	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	
	1.	<b>Периодический закон Д. И. Менделеева.</b> Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.		2
	2.	<b>Периодическая таблица химических элементов</b> – графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). Современная формулировка периодического закона. Значение периодического закона и периодической		2

		системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.		
	3.	<b>Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве.</b>		3
	4.	<b>Строения атома.</b> 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> - <sup>2</sup> <i>p</i> - и <i>d</i> -Орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Атомы элементов. Составление электронных конфигураций атомов элементов – выполнение упражнений.		2	
	2. Строение атомов элементов. Заполнение сводной таблицы.		1	
<b>Тема 1.3. Строение вещества</b>	<b>Умения:</b> 1. Определять вид химической связи в тех или иных веществах; 2. Давать характеристику веществам с разным типом кристаллических решеток; 3. Различать в дисперсных системах дисперсионную среду и дисперсную фазу; 4. Классифицировать дисперсные системы; 5. Решать задачи: расчет массовой и объемной доли компонентов смеси, массовой доли примесей. <b>Знания:</b> • Типы химических связей, их характеристику; • Типы кристаллических решеток; • Причины многообразия веществ; • Агрегатные состояния веществ; • Понятие о чистых веществах и смесях, состав смесей; • Понятие о дисперсных системах, их классификацию.		8	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		4	
	1.	<b>Ионная химическая связь.</b> Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь, как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки.		2

	2.	<b>Ковалентная химическая связь.</b> Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками.		2
	3.	<b>Металлическая связь.</b> Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов.		2
	4.	<b>Водородная связь.</b> Механизм образования водородной связи. Водородная связь в белках и нуклеиновых кислотах.		2
	5.	<b>Агрегатные состояния веществ.</b> Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое.		1
	6.	<b>Чистые вещества и смеси.</b> Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей.		2
	7.	<b>Дисперсные системы.</b> Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. Конденсация. Текучесть. Возгонка. Кристаллизация. Аномалии физических свойств воды. Жидкие кристаллы. Эмульсии и суспензии. Золи (в том числе аэрозоли) и гели. Коагуляция. Синерезис.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		4	
	1. Области применения дисперсных систем. Самостоятельное изучение темы (составление конспекта). 2. «Приготовление суспензии крахмала в холодной воде», «Получение эмульсии подсолнечного масла в воде» - выполнение лабораторных опытов в домашних условиях.			
<b>Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация</b>	<b>Умения:</b> 1. Решать задачи: расчет массовой доли растворенного вещества; 2. Приводить примеры электролитов; 3. Записывать процесс диссоциации кислот, солей и оснований. <b>Знания:</b> 1. Роль воды при растворении; 2. Классификация веществ по растворимости; 3. Сущность процесса растворения; 4. Понятие о электролитической диссоциации, её механизм;		10	

	5. Основные положения теории электролитической диссоциации; 6. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации.		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	
	1. <b>Вода. Растворы. Растворение.</b> Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. Массовая доля растворенного вещества.		2
	2. Применение воды в технических целях.		3
	3. <b>Электролитическая диссоциация.</b> 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.		2
<b>Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Уравнение диссоциации. Составление уравнений диссоциации, выполнение упражнений 2. «Приготовление раствора поваренной соли в воде и определение массовой доли растворенного вещества» - выполнение лабораторных опытов в домашних условиях	4	
	<b>Умения:</b> - записывать уравнения реакций, характеризующие химические свойства кислот, оснований, солей, оксидов, - записывать уравнения реакций гидролиза солей. <b>Знания:</b> - характеристики сложных веществ кислот, оснований, солей, оксидов- определения, классификация, химические свойства, получение, - <b>сущность реакций гидролиза солей.</b>	6	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	1. <b>Кислоты и их свойства.</b> Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты.		2
	2. <b>Основания и их свойства.</b> 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.		
	3.	<b>Соли и их свойства.</b> Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей.		2
	4.	<b>Оксиды и их свойства.</b> Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов.		2
	5.	<b>Взаимодействие между классами неорганических веществ.</b>		3
	6.	<i>Правила перевозки неорганических кислот и щелочей на железнодорожном транспорте. Особенности строения цистерн для их перевозки. Действия работников железнодорожного транспорта при их утечки и разливе.</i>		3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Уравнение реакции. Составление уравнений реакций в ионном виде, выполнение упражнений	2	
<b>Тема 1.6. Химические реакции</b>		<b>Умения:</b> - приводить примеры реакций соединения, разложения, замещения, обмена, - записывать термохимические уравнения реакций, - решать окислительно-восстановительные уравнения реакций. <b>Знания:</b> - классификация химических реакций по различным признакам, - определения: экзо- и эндотермических реакций, тепловой эффект химической реакции, окислительно-восстановительные реакции, скорость химических реакций, катализ, обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие; - факторы, влияющие на скорость химических реакций; - процесс электролиза расплавов и растворов, - процессы, протекающие в аккумуляторных батареях.	6	
		<b>Содержание учебного материала:</b>	4	
	1.	<b>Классификация химических реакций.</b> Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций.		2

		Термохимические уравнения.		
	2.	<b>Окислительно-восстановительные реакции.</b> Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление, Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно-восстановительных реакций.		2
	3.	<b>Скорость химических реакций.</b> Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов и ингибиторов.		2
	4.	<b>Обратимость химических реакций.</b> Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.		2
	5.	<b>Понятие об электролизе.</b> Электролиз расплавов. Электролиз растворов. Практическое применение электролиза. Гальванопластика. Гальваностегия. Рафинирование цветных металлов.		1
	6.	<b>Аккумуляторные батареи.</b> Химические процессы в аккумуляторных батареях		3
	7.	<i>Использование ингибиторов при перевозке кислот и других активных веществ на железнодорожном транспорте</i>		3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	2	
		1. Характеристика химических реакций. Заполнение сводной таблицы		
<b>Тема 1.7. Металлы и неметаллы</b>		<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять схемы строения атомов химических элементов металлов и неметаллов,</li> <li>- записывать уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства металлов,</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи между строением и свойством металлов;</li> <li>- записывать уравнения химических реакций, отражающих химические свойства неметаллов,</li> <li>- объяснять причину проявления неметаллами окислительно-восстановительных свойств,</li> <li>- выполнять химический эксперимент по распознаванию неорганических веществ</li> </ul> <b>Знания:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- положение металлов в периодической системе Д. И. Менделеева,</li> <li>- особенности строения атомов металлов,</li> <li>- физические и химические свойства,</li> <li>- общие способы получения металлов,</li> </ul>	18	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применение металлов и сплавов,</li> <li>- сущность процесса коррозии;</li> <li>- положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева,</li> <li>- особенности строения атомов неметаллов,</li> <li>- окислительно-восстановительные свойства неметаллов</li> <li>- качественные реакции на катионы и анионы,</li> <li>- способы получения газов и их распознавание</li> </ul>		
<b>Содержание учебного материала:</b>		6	2
1.	<b>Металлы.</b> Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. 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.		
2.	<b>Коррозия металлов:</b> химическая и электрохимическая. Зависимость скорости коррозии от условий окружающей среды. Классификация коррозии металлов по различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии.		
3.	<b>Применение металлов и сплавов в будущей специальности.</b>		
4.	<b>Неметаллы.</b> Положение неметаллов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов. Неметаллы -простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в Периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности.		
<b>Практические занятия:</b>			
1. Определение химических свойств металлов. Коррозия		2	
2. Решение экспериментальных задач		2	
3. Получение, собиране и распознавание газов		2	
<b>Контрольные работы:</b>		2	
№1. Общая и неорганическая химия			
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		4	
1. Характеристика металлов. Выполнение упражнений			
2. Характеристика неметаллов . Выполнение упражнений			

Раздел 2. Органическая химия																							
Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство органических и неорганических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением и свойствами веществ</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предмет изучения органической химии,</li> <li>- понятие валентность,</li> <li>- основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова, изомеры,</li> <li>- классификацию органических веществ и реакций в органической химии</li> </ul>	4																					
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td data-bbox="524 628 600 815">1.</td> <td data-bbox="600 628 1789 815"> <p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Применение органических веществ в будущей специальности. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p> </td> <td data-bbox="1789 628 1921 815">2</td> <td data-bbox="1921 628 2119 815">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="524 815 600 927">2.</td> <td data-bbox="600 815 1789 927"> <p><b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p> </td> <td data-bbox="1789 815 1921 927">2</td> <td data-bbox="1921 815 2119 927">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="524 927 600 1034">3.</td> <td data-bbox="600 927 1789 1034"> <p><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC</p> </td> <td data-bbox="1789 927 1921 1034">2</td> <td data-bbox="1921 927 2119 1034">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="524 1034 600 1214">4.</td> <td data-bbox="600 1034 1789 1214"> <p><b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Реакции окисления и восстановления органических веществ</p> </td> <td data-bbox="1789 1034 1921 1214">2</td> <td data-bbox="1921 1034 2119 1214">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="524 1214 600 1289">5.</td> <td data-bbox="600 1214 1789 1289"> <p><i>Применение органических веществ на железнодорожном транспорте. Реакции окисления органических веществ (сжигание дизельного топлива)</i></p> </td> <td data-bbox="1789 1214 1921 1289">2</td> <td data-bbox="1921 1214 2119 1289">3</td> </tr> </table>	1.	<p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Применение органических веществ в будущей специальности. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p>	2	2	2.	<p><b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>	2	2	3.	<p><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC</p>	2	2	4.	<p><b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Реакции окисления и восстановления органических веществ</p>	2	2	5.	<p><i>Применение органических веществ на железнодорожном транспорте. Реакции окисления органических веществ (сжигание дизельного топлива)</i></p>	2	3	2	
1.	<p><b>Предмет органической химии.</b> Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Применение органических веществ в будущей специальности. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности.</p>	2	2																				
2.	<p><b>Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.</b> Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии.</p>	2	2																				
3.	<p><b>Классификация органических веществ.</b> Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC</p>	2	2																				
4.	<p><b>Классификация реакций в органической химии.</b> Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. Реакции окисления и восстановления органических веществ</p>	2	2																				
5.	<p><i>Применение органических веществ на железнодорожном транспорте. Реакции окисления органических веществ (сжигание дизельного топлива)</i></p>	2	3																				
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1.Значение теории строения органических соединений А.М.Бутлерова - самостоятельное изучение темы (составление конспекта).</p> <p>2.Изомеры. Составление возможных изомеров, выполнение упражнений</p>	2																					



<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Умения:</b> - пользуясь современной номенклатурой давать названия углеводородам разветвленного строения, - составлять структурные формулы изомеров и гомологов, - собирать модели молекул углеводородов, - составлять уравнения реакций. - высказывать суждения о свойствах углеводородов на основании их строения, - выполнять химический эксперимент по качественному определению углерода и водорода в органических соединениях, - выполнять химический эксперимент по получению этилена и опытов с ним	20	
	<b>Знания:</b> - классификацию углеводородов, - характеристика каждой группы углеводородов, - общую формулу, представителей гомологического ряда, - особенности строения молекул, - зависимость химических свойств веществ от строения молекул, - применение веществ на основе их свойств, - виды изометрии, - виды связей - одинарная, двойная, тройная, ароматическая. - качественные реакции на этилен и его гомологи, - способы получения этилена в лабораторных условиях		
	<b>Содержание учебного материала:</b>	10	
	1. <b>Алканы.</b> Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.		2
	2. <b>Алкены.</b> Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.		2
3. <b>Алкадиены и каучуки.</b> 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 каучук. Резина.		2	
4. <b>Использование каучука и резины в будущей специальности.</b>		3	

	5.	<b>Алкины.</b> Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. . Применение этилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами.		2
	6.	<b>Арены.</b> Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств.		2
	7.	<b>Природные источники углеводородов.</b> Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты.		2
	8.	<b>Смазочные материалы, применяемые на железнодорожном транспорте и других производствах</b>		3
	9.	<i>Правила перевозки алканов, алкенов, алкинов, бензола, нефтепродуктов на железнодорожном транспорте, особенности устройства цистерн, техника безопасности при перевозке, взрыва и пожароопасность, действие работников железнодорожного транспорта при разливе и утечке. Характеристика дизельного топлива, цетановое число, как один из основных показателей качества дизельного топлива</i>		3
		<b>Практические занятия:</b>		
		1. Определение качества углерода и водорода в смазочных материалах (дизельном топливе)	2	
		2. Получение этилена и опыты с ним	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		
		1.Общая характеристика углеводородов . Заполнение сводной таблицы. 2. Области применения углеводородов. Самостоятельное изучение темы (составление конспекта)	6	
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>		<b>Умения:</b> -составлять структурные формулы предельных одноатомных спиртов и называть их, -писать формулы, гомологов и изомеров, -записывать уравнения химических реакций, характеризующие свойства спиртов и фенола, -объяснять физические свойства предельных одноатомных спиртов за счет наличия водородных связей, -записывать уравнения химических реакций, характерных для альдегидов, карбоновых кислот, жиров, углеводов,	<b>13</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-проделать простейший эксперимент для демонстрации характерной реакции на альдегиды, глюкозу, крахмал,</li> <li>- осуществлять генетические связи между классами углеводов, спиртов, альдегидов, карбоновых кислот.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>определение предельных одноатомных спиртов, их функциональную группу, общую формулу,</b></li> <li>- химические свойства предельных одноатомных спиртов,</li> <li>- качественные реакции на многоатомные спирты и фенолы,</li> <li>- влияние этилового спирта на организм человека,</li> <li>- применение этилового спирта;</li> <li>- определения альдегидов и карбоновых кислот, их функциональные группы, общие формулы,</li> <li>- особенности строения молекул альдегидов и предельных одноосновных карбоновых кислот,</li> <li>- химические свойства ,альдегидов и предельных одноосновных карбоновых кислот</li> <li>- качественные реакции на альдегиды и карбоновые кислоты,</li> <li>- определение сложных эфиров, общая формула,</li> <li>- понятие реакции этерификации.</li> <li>- химические свойства сложных эфиров,</li> <li>- определение жиров, свойства, отличие по строению жиров животного происхождения от жиров растительного происхождения,</li> <li>- состав, строение, химические свойства углеводов;</li> <li>- зависимость свойств полисахаридов от строения молекул,</li> <li>- характерные реакции на глюкозу и крахмал</li> </ul>		
		<b>8</b>	
	<p>1. <b>Спирты.</b> 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. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.</p>		2

2.	<b>Глицерин.</b> Физические свойства глицерина как представителя многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	2
3.	<b>Фенол.</b> Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств.	2
4.	<b>Альдегиды.</b> 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.	2
5.	<b>Карбоновые кислоты.</b> Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.	2
6.	<b>Сложные эфиры.</b> Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.	2
7.	<b>Жиры.</b> Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла	2
8.	<b>Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем.</b>	2
9.	<b>Углеводы.</b> Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и жизни человека.	2
10.	<b>Глюкоза.</b> Глюкоза- вещество с двойственной функцией- альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств.	2
11.	<b>Крахмал и целлюлоза.</b> Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза -----> полисахарид.	2
12.	<i>Правила перевозки предельных одноатомных спиртов, альдегидов, карбоновых</i>	3

	<i>кислот на железнодорожном транспорте , особенности строения цистерн, техника безопасности при перевозке, взрыво и пожароопасность, действие работников железнодорожного транспорта при разливе и утечке.</i>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Выполнение заданий:</p> <p>1.Общая характеристика кислородсодержащих органических соединений - заполнение сводной таблицы</p> <p>2.Области применения кислородсодержащих органических соединений - самостоятельное изучение</p>	5	
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства аминов, анилина и аминокислот,</li> <li>- составлять структурные формулы аминов и давать им названия.</li> <li>- высказывать суждения о свойствах полимеров на основе их строения,</li> <li>- записывать уравнения реакции полимеризации этилена, пропилена, поликонденсации аминокaproновой кислоты,</li> <li>- распознавать пластмассы и химические волокна по характерным свойствам</li> <li>- выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение аминов, их функциональную группу,</li> <li>- строение и свойства анилина;</li> <li>- характеристику аминокислот: определение, их функциональные группы, строение молекул, особенности химических свойств;</li> <li>- общую характеристику белков, их цветные реакции, биологическую роль;</li> <li>- общие понятия высокомолекулярной химии,</li> <li>- отличие реакций полимеризации и поликонденсации как способах синтеза полимеров,</li> <li>- особенности строения, свойства и применение полимеров</li> <li>- качественные реакции на органические вещества</li> </ul>	17	
	<b>Содержание учебного материала:</b>	8	
	1. <b>Амины.</b> Понятие об аминах. Алифатические амины, их классификация и номенклатура		2
	2. <b>Анилин.</b> Анилин, как органическое основание. Получение анилина из нитробензола. Применение анилина на основе свойств.		2

3.	<b>Аминокислоты.</b> 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.		2
4.	<b>Белки.</b> Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.		2
5.	<b>Полимеры.</b> Белки и полисахариды как биополимеры.		2
6.	<b>Пластмассы.</b> Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон), фенолоформальдегидные пластмассы целлулоид.		2
7.	<b>Синтетический каучук.</b> Получение, свойства, вулканизация.		3
8.	<b>Использование пластмасс, каучука и резины в будущей специальности.</b>		3
9.	<b>Волокна.</b> Классификация волокон. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон.		2
10.	<i>Правила перевозки аминов на железнодорожном транспорте. Поливинилхлорид, политетрафторэтилен (тефлон), фенолформальдегидные пластмассы, целлулоид – использование их на железнодорожном транспорте.</i>		3
<b>Практические занятия:</b>			2
1. Решение экспериментальных задач			
2. Распознавание пластмасс и волокон			2
<b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>			4
1. Общая характеристика азотсодержащих органических соединений — заполнение сводной таблицы			
2. Области применения аминов и аминокислот — самостоятельное изучение			
Дифференцированный зачет			2
		<b>Всего:</b>	<b>117</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета химии; лаборатории.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

Посадочные места по количеству обучающихся.

Рабочее место преподавателя.

Доска магнитная белая.

Экран настенный рулонный.

Стержень удлинитель к проекционному экрану.

Шкаф для хранения оборудования.

7.Вытяжной шкаф

##### **Средства обучения:**

Комплект электроснабжения кабинета химии КЭС-ФХ

*Комплект коллекции:*

Коллекция 'Алюминий'

Коллекция 'Металлы'

Коллекция 'Нефть и продукты ее переработки'

Коллекция 'Каучук и продукты его переработки'

Коллекция 'Каменный уголь и продукты его переработки'

Коллекция 'Пластмассы'

Коллекция 'Сырье для топливной промышленности'

Коллекция 'Стекло и изделия из стекла'

Коллекция 'Сырье для химической промышленности'

Коллекция 'Топливо'

Коллекция 'Чугун и сталь'

Коллекция 'Волокна'

##### **Мультимедийные средства обучения:**

Компакт-диск "Уроки химии КиМ" (10-11 класс)

##### **Модели:**

Демонстрационный набор Модель "Кристаллическая Модель "Кристаллическая  
Модель "Кристаллическая Модель "Кристаллическая Модель "Кристаллическая  
Модель "Кристаллическая Модель "Кристаллическая

для составления объемных моделей молекул решетка алмаза" (демонстрационная)  
решетка графита" (демонстрационная) решетка железа" (демонстрационная)  
решетка йода" (демонстрационная) решетка каменной соли" (демонстрационная)  
решетка льда" (демонстрационная) решетка магния" (демонстрационная)

Модель "Кристаллическая решетка меди" (демонстрационная)  
Модель "Кристаллическая решетка углекислого газа" (демонстрационная)  
Набор атомов для составления моделей молекул (лаб.)

***Наборы химических реактивов:***

Набор № 1 ОС Кислоты  
Набор № 2 ОС Кислоты  
Набор № 3 ОС Гидроксиды  
Набор № 4 ОС Оксиды металлов  
Набор № 5 ОС Металлы (малый)  
Набор № 6 ОС Щелочные и щелочноземельные металлы  
Набор № 7 ОС Огнеопасные вещества  
Набор № 8 ОС Галогены  
Набор № 9 ОС Галогениды  
Набор № 10 ОС Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды  
Набор № 11 ОС Карбонаты  
Набор № 12 ОС Фосфаты. Силикаты  
Набор № 13 ОС Ацетаты. Роданиды. Цианиды  
Набор № 14 ОС Соединения марганца  
Набор № 15 ОС Соединения хрома  
Набор № 16 ОС Нитраты  
Набор № 17 ОС Индикаторы  
Набор № 18 ОС Минеральные удобрения  
Набор № 19 ОС Углеводороды  
Набор № 20 ОС Кислородсодержащие органические вещества  
Набор № 21 ОС Кислоты органические  
Набор № 22 ОС Углеводы. Амины  
Набор № 23 ОС Образцы органических веществ  
Набор № 24 ОС Материалы  
Набор № 25 "Для проведения термических работ"

***Набор материалов по химии:***

Аппарат для дистилляции воды (220 В)  
Баня комбинированная лабораторная  
Весы электронные Т-1000  
Доска для сушки, посуды  
Нагреватель пробирок 42В (термисторный)  
Плитка электрическая малогабаритная 220 В  
Розетка электрическая 42 В (полюсная)  
Шкаф сушильный  
Аппарат Киппа 250 мл.  
Генератор (источник) высокого напряжения  
Колонка адсорбционная  
Комплект мерной посуды

Набор ареометров (19 штук)

Набор склянок для растворов 250 мл. (с притертой пробкой)



Набор склянок и банок для лабораторных работ  
Озонатор (принадлежность к источнику выс. напряжения)  
Прибор для опытов по химии с электрическим током (демонстрационный)  
Прибор комбинированный (аспиратор и прибор для определения состава воздуха)  
Столик подъемно-поворотный с 2-мя плоскостями  
Центрифуга демонстрационная  
Штатив лабораторный комбинированный ШЛБ  
Эвдиометр (принадлежн. источника выс. напряжения)

***Специализированные:***

Аппарат для проведения химических реакций АПХР  
Горелка универсальная  
Комплект для демонстрационных опытов по химии универсальный (КДОХУ)  
Набор деталей к установке для перегонки веществ  
Набор склянок с дозатором для хранения растворов  
Прибор для иллюстрации зависимости скорости хим. реакций от условий  
Прибор для окисления спирта над медным катализатором  
Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный  
Прибор для получения галоидоалканов демонстрационный  
Прибор для получения растворимых веществ в твердом виде.ПРВ  
Сетка латунная распылительная (80x80)  
Установка для фильтрования под вакуумом

***Комплект для лабораторных и практических работ по химии:***

Весы учебные с гирями до 200г.  
Весы электронные  
Горючее сухое  
Зажим винтовой для резиновых трубок  
Ложка для сжигания веществ  
Набор хим. Посуды и принадлежн. для лаб. Работ по химии (НПХЛ)  
Набор этикеток самоклеющихся (лабораторный)  
Пластина для капельного анализа (8 гнезд)  
Пластина для работ с малым количеством веществ  
Прибор для иллюстр. закона сохранения массы веществ  
Прибор для опытов по химии с электрическим током (лабораторный)  
Прибор для получения газов ППГ  
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров лабораторный  
Пробирка 14\*120  
Пробирка 16\*150 химическая  
Сетка латунная распылительная (80x80)  
Спиртовка лабораторная  
Штатив лабораторный химический

### ***Печатные пособия демонстрационные:***

- "Портреты выдающихся химиков"(дерев. рамка, под стеклом)  
Комплект таблиц по орг. химии "Высокомолекулярные вещества. Полимеры"  
(16 табл., формат А1, лам.)  
Комплект таблиц по орг. химии "Природные источники углеводов.  
Переработка. Синтез"(12т.,А1,лам)  
Комплект таблиц по орг. химии "Реакций органических веществ" (6 табл.,  
формат А1, лам.)  
Комплект таблиц по орг. химии "Строение органических веществ" (16 табл.,  
формат А1, лам.)  
Комплект таблиц по химии дем. "Металлы" (10 табл.,формат А1, ламинир.)  
Комплект таблиц по химии дем. "Неметаллы" (16 табл.,формат А1, ламинир.)  
Комплект таблиц по химии дем. "Растворы. Электролитическая диссоциация"  
(12 табл.,форматА1, лам.)  
Комплект таблиц по химии дем. "Строение вещества. Химическая связь" (16  
табл.,формат А1, ламинир.)  
Комплект таблиц по химии дем. "Химические реакции" (14 табл.,формат А1,  
ламинир.)  
Комплект таблиц по химии дем. "Химическое производство. Metallургия" (16  
табл.,формат А1, ламинир.)  
Комплект таблиц справочно-инструктивных по химии (матовая ламинация)  
Методич.руководство./ Использование учебного оборуд.на практич. занятиях  
по химии./ Назарова Т.С.  
Таблица демонстрационная "Периодическая система элементов Д. И.  
Менделеева" (винил 70x100)  
Таблица демонстрационная "Растворимость солей, кислот и оснований в воде"  
(винил 70x100)  
Таблица демонстрационная "Электрохимический ряд напряжений металлов"  
(винил 40x200)

### ***Раздаточный материал:***

- Карты -инструкции для практ.занятий по химии :8-11кл.Ил.,96 стр.Назарова  
Т.С.  
Комплект таблиц по химии раздат. "Виды и формы электронных орбиталей"  
(цвет., лам., А4, 6шт.)  
Комплект таблиц по химии раздат. "Виды химических связей" (цвет., лам., А4,  
6шт.)  
Комплект таблиц по химии раздат. "Классиф. и номенклатура орган.  
соединений"(цвет., лам., А4, 16шт.)  
Комплект таблиц по химии раздат. "Органические реакции" (цвет., лам., А4,  
10шт.)  
Комплект таблиц по химии раздат. "Периодический закон и Периодич.  
система" (цвет., лам., А4, 6шт.)  
Комплект таблиц по химии раздат. "Строение атома" (цвет., лам., А4, 8шт.)

Комплект таблиц по химии раздат. "Строение органических веществ" (цвет., лам., А4, 16шт.)

Комплект таблиц по химии раздат. "Окислительно-восстановительные реакции" (цвет., лам., А4, 8шт.)

### ***Видеофильмы:***

Компакт-диск "Вода, растворы, основания. Периодический закон. "8 кл.3 ч. (13 он, 44мин) (DVD)

Компакт-диск "Металлы главных подгрупп" (7 опытов, 24 мин.) 2 ч. (DVD)

Компакт-диск "Металлы главных подгрупп" (7 опытов, 28 мин.) 1 ч. (DVD)

Компакт-диск "Металлы побочных подгрупп" (13 опытов, 41 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Общие свойства металлов" (5 опытов, 30 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Предельные, непредельные, аром.углеводороды. 1 ч." (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия. Углеводы" 4 ч. (11 опытов 27 мин.) (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия.Азотосодержащие органич. вещества.Белки.Синтетические в-ва." (DVD)

Компакт-диск "Органическая химия.Альдегиды и карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры" 3 ч.(DVD)

Компакт-диск "Органическая химия.Природные источники углеводов. Спирты и фенолы" 2 ч. (DVD)

Компакт-диск "Химия 9. Электrolитическая диссоциация" (DVD)

Компакт-диск "Химия и электрический ток" (5 опытов, 22 мин.) (DVD)

### ***Слайды:***

Слайд-комплект (20 сл.) "Химия. Органические соединения"

### ***Оборудование:***

Дистилляторы ДЭ-4-2м, сушильный шкаф, плитка электрическая, вытяжные шкафы, прибор ОХ-1, комплекты химической посуды, комплект термометров, комплект учебных плакатов

### ***Технические средства обучения:***

- Видеоплеер,
- Видеопроектор,
- Визуалайзер к интерактивной доске -
- Диапроектор «Пеленг 500 А»
- Интерактивная доска
- Компьютер с лицензированным программным обеспечением
- Телевизор
- Экран проекционный (антибликовый)

### **3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

##### для обучающихся

1. Габриелян О. С. Химия: учебник для студентов общеобразовательных учреждений среднего профессионального образования / Габриелян О. С., Остроумов И. Г.; . - 12-е изд., стер.. - Москва: Академия, 2014. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). - 335 с.
2. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова- М., 2015.
3. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. - М., 2016.
4. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. -М., 2015.
5. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений. - М., 2014.

##### для преподавателя

1. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова - М., 2013.
2. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов - М., 2014.
3. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: И класс: в 2 ч./ О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская - М., 2014.

#### ***Дополнительные источники:***

##### для обучающихся

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, СЮ. Пономарев, В.И. Теренин. - М., 2015.
2. Габриелян О.С. Химия. И класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова. - М., 2016.
3. Габриелян О.С, Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. - М., 2014.
4. Габриелян О.С, Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие. - М., 2014.
5. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. -М., 2015.

6. Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах и упражнениях. - М., 2013.
7. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Краткий курс химии. - М., 2013.
8. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. - М., 2014.
9. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед.-М., 2014.

для преподавателя

1. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля-М., 2013.
2. Габриелян О.С. Лысова Г.Г. Химия для преподавателя: методическое пособие.-М., 2014.
3. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. -М., 2014.
4. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М., 2013.

## 5. 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 обучающегося
<b>Умения:</b>	
называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре	<p><u>Промежуточный контроль:</u>                      -экспертная оценка выполнения практической работы,                      -экспертная оценка результатов тестирования,                      -экспертная оценка выполнения контрольной работы - экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы</p> <p><u>Итоговый контроль:</u> - дифференцированный зачет</p>
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, электроотрицательность, 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 кислоты, щелочи, аммиак, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, метаналь, уксусная кислота, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, целлюлоза, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмасс

Промежуточный контроль:

-экспертная оценка выполнения практического задания, -экспертная оценка результатов тестирования, -экспертная оценка выполнения контрольной работы - экспертная оценка выполнения самостоятельной (внеаудиторной) работы

Итоговый контроль: - дифференцированный зачет

**Разработчик:**

КЭИ УлГТУ

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Т.Г.Сорокина

(инициалы, фамилия)

