

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан среднего профессионального  
образования /С.И.Сергеева

\_\_\_\_\_ 2016г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина БД.05 Химия

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Квалификация выпускника: Дизайнер

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Автор программы \_\_\_\_\_

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО  
«28» апреля 2016 года Протокол №8

Председатель методического совета ФСПО С.И. Сергеева \_\_\_\_\_

**Воронеж 2016**

Программа учебной дисциплины «Химия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта утвержденного приказом от 27 октября 2014 г. N 1391 по специальности среднего профессионального образования 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)».

Организация-разработчик: Воронежский ГАСУ.

Разработчик: Г.Ю. Вострикова, к.х.н., доцент ФСПО ВГАСУ.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ХИМИЯ

---

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)».

Программа учебной дисциплины может быть использована также как часть примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения» и других специальностей СПО.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Химия» относится к части основного общеобразовательного цикла учебного плана.

При ее освоении используются знания следующих дисциплин.

*Математика:* определители и системы уравнений; введение в анализ функции одного переменного; основы теории вероятности; элементы математической статистики.

*Физика:* законы сохранения; силы упругости и трения; силы тяготения; механика жидкостей и газов; молекулярная физика и термодинамика; жидкости, характеристики жидкого состояния; теплопроводность.

*Информатика:* используются навыки программирования, работы с ЭВМ в лабораторном практикуме.

*Биология:* развития живых систем и взаимодействий между организмами через посредство химических веществ, которые передают информацию в экосистеме и являются регуляторами всех происходящих в биоценозе процессов, в том числе взаимоотношений человека и биосферы.

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

#### **1.3.1. Цели дисциплины**

Первая — общеобразовательная и развивающая, которая заключается в формировании мировоззрения студента и в развитии у него химического мышления. Вторая — конкретно - практическая, связанная с изучением свойств элементов и образуемых ими соединений на основе положений общей химии.

#### **1.3.2. Задачи освоения дисциплины**

- создание целостного представления о процессах и явлениях в живой и неживой природе;
- понимание возможностей современных научных методов познания природы;
- овладение этими методами для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций.
- изучение современных проблем общей химии и понимание актуальности их для человека и общества.

#### **1.3.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

##### ***Знать:***

- классификацию химических элементов, простых, бинарных и сложных химических соединений;
- общую характеристику групп элементов Периодической системы; особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений;
- основные пути развития неорганической химии и проблемы получения новых неорганических веществ с заранее заданными свойствами, в том числе и в форме наноматериалов.

##### ***Уметь:***

- применять полученные знания по химии при изучении других дисциплин и в практической деятельности.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 33 часа и 6 часов консультации.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ»**

Результатом освоения базового курса химии являются требования:

<b>Наименование результата обучения</b>
1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. 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:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	26
лабораторные занятия	26
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>33</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	33
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<i>Итоговая аттестация в форме тестирования (1-ый семестр) и дифференцируемого зачета (2-ой семестр)</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения	
1	2		3	4	
<b>Раздел 1.</b> Основы общей химии					
<b>Тема 1.1.</b>	Содержание учебного материала		<b>10</b>		
Атомно-молекулярное учение	1	Определение химии как науки и производительной силы общества. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Основные понятия и определения: химические, физические, физико-химические процессы. Химические вещества – <i>химические системы</i> .			1
	<i>Теоретические и практические занятия.</i> Основные понятия и законы химии, атомы и молекулы, ионы, атомные и молекулярные массы, стехиометрия		2 4		
	Самостоятельная работа обучающихся		4		
<b>Тема 1.2.</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>		
Квантово-механическое представление о строении атома	1	Общие квантово-механические представления о строении атома. Периодический закон Д.И. Менделеева. Принципы ее построения в соответствии со строением электронных оболочек атомов. Периодичность изменения свойств элементов. Значение учения о			3



		химической связи.		
		Квантовые числа как характеристика состояния электрона в атоме: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Принципы распределения электронов в атоме. Структура <i>периодической системы элементов</i> Д.И. Менделеева. Зависимость окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств элементов и их соединений от положения в периодической системе.	6	
		<i>Практические занятия.</i> Энергия ионизации, сродство к электрону, относительная электроотрицательность. Основные типы химической связи. Механизм образования и свойства ковалентной связи. Ковалентная связь полярная и неполярная. Ионная связь. Понятие о металлической связи.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>Тема 1.3.</b>	Содержание учебного материала		<b>14</b>	
Химия неорганических соединений	1	Оксиды, гидроксиды, соли. Бескислородные кислоты. Генетическая связь между ними.		3
		Оксиды, гидроксиды, соли. Бескислородные кислоты. Генетическая связь между ними.	2	
		<i>Практические занятия.</i> Получение солей. Генетическая связь.	4	
		<i>Лабораторные занятия.</i> Основные классы неорганических соединений.	4	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>Тема 1.4.</b>	Содержание учебного материала		<b>18</b>	

Свойства растворов электролитов	1	<i>Растворы</i> , их образование. Сущность электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Изменение рН среды при гидролизе.		3
		Реакции в растворах электролитов, как реакции их ионов. Условия протекания практически необратимых реакций двойного обмена.  Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель рН как характеристика активной реакции среды. Методы определения рН.	4	
		<i>Практические занятия.</i> Электролиты слабые и сильные. Степень и константа диссоциации. Соли, гидролизующиеся по аниону, по катиону, негидролизующиеся соли. Влияние внешних факторов на степень полноты гидролиза.	4	
		<i>Лабораторные занятия.</i> Водные растворы электролитов.	6	
		Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>Раздел 2.</b> Основы общей и органической химии				
<b>Тема 2.1.</b>		Содержание учебного материала	<b>12</b>	
Дисперсные системы.	2	Дисперсные системы.		
		Общие свойства растворов. Классификация ГДС. Факторы устойчивости.	2	
		<i>Практические занятия.</i> Решение задач по основным способам выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация, моляльная концентрация.  Строение мицеллы. Процессы адсорбции и	2	

	коагуляции.		
	<i>Лабораторные занятия.</i> Получение дисперсных систем методом конденсации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>Тема 2.2.</b> Скорость реакции. Химическое равновесие	Содержание учебного материала	<b>14</b>	3
	<i>Химическая кинетика</i> в гомогенных системах. Энергия активации. Правило Вант-Гоффа. Сущность катализа. Процессы обратимые и необратимые.		
	Влияние концентрации на скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от температуры.	2	
	<i>Практические занятия</i> Условия смещения гомогенных и гетерогенных равновесий. Принцип Ле Шателье. Константа химического равновесия и ее значение для характеристики полноты протекания реакции.	4	
	<i>Лабораторные занятия.</i> Смещение химического равновесия	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Содержание учебного материала	<b>18</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Электрохимические системы	Электрохимические системы. Коррозия металлов. Сущность электролиза.		3
	Измерение и расчет ЭДС элемента. Химическая и электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии. Анодные и катодные процессы в растворах электролитов.	2	
	<i>Практические занятия</i> Возникновение скачка потенциала на границе электрод-раствор и	4	

	факторы, влияющие на величину электродного потенциала. Принцип действия гальванического элемента. Коррозия металлов и ущерб, наносимый протеканием коррозионных процессов. Законы и применение электролиза.		
	<i>Лабораторные занятия.</i> Электрохимические процессы.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
<b>Тема 2.3.</b> Химия органических соединений	Содержание учебного материала	<b>11</b>	
	Насыщенные и ненасыщенные углеводороды. Ароматические углеводороды. Кислородосодержащие органические соединения.		3
	Алканы, алкены и арены. Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Теория строения органических соединений. Номенклатура органических соединений. Классификация органических соединений.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	5	
<b>Консультации</b>		<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>117</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии

Оборудование учебного кабинета: доска, рабочее место для учащегося, наглядные материалы (таблицы, плакаты).

Технические средства обучения:

1. Ноутбук - отдел инновационных образовательных программ
2. Медиaproектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Шкаф с вытяжной вентиляцией;
2. Лабораторная химическая посуда;
3. Реактивы для проведения процессов;
4. Сухое горючее, держатели пробирок.

### **4.2.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

***Основные источники:***

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений.– 2-е издание. - М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», 2010. – 176 с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник [Текст] /Н.Л. Глинка. – М.: КНОРУС, 2011. – 752 с.

***Дополнительные источники:***

1. Габриелян О.С. Химия. 8 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – 12-е издание., стереотип. - М.: Дрофа, 2007. – 267, [5] с.: ил.

2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян. – 13-е издание. - М.: Дрофа, 2008. – 267, [5] с.: ил.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс.: учебник для общеобразовательных учреждений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – 6-е издание. - М.: Дрофа, 2006. – 362, [6] с.: ил.

**4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

3. Ноутбук
4. Медиапроектор

**4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

2. [www.chemistry.nglib.ru](http://www.chemistry.nglib.ru)
3. [www.oglibrary.ru](http://www.oglibrary.ru)
4. [www.readnewbook.ru](http://www.readnewbook.ru)
5. [www.universal-p.ru](http://www.universal-p.ru)
6. [www.by-chgu.ru](http://www.by-chgu.ru)
7. [www.inorgchem.nglib.ru](http://www.inorgchem.nglib.ru)

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><u>Обучающийся должен знать:</u> -основы химии для общего развития и продолжения обучения по соответствующей</p>	<p><u>Промежуточная (дифференцированная)</u></p>

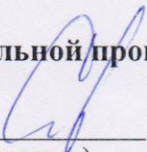
<p>программе</p> <p><u>Обучающийся должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические и физические модели для описания явлений, происходящих в химических системах;</li> <li>- уметь обрабатывать текстовую, графическую и численную информацию, создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета;</li> <li>- применять навыки и умения в этой области для решения экспериментально-практических и теоретических задач в области химии.</li> </ul>	<p><u>аттестация обучающихся</u> (письменная работа), отражающая уровень усвоения ими полученных знаний и умений учебного курса «Химии»;</p> <p><u>Итоговая (дифференцированная) аттестация обучающихся – в форме тестирования (1-ый семестр) и «дифференцированный зачёт» (2-ой семестр)</u> (устная и письменная работа), отражает итоговый уровень усвоения обучающимися полученных знаний и умений учебного курса «Химии»</p>
--	---

**Разработчики:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (место работы) \_\_\_\_\_ (занимаемая должность) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (место работы) \_\_\_\_\_ (занимаемая должность) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

**Руководитель образовательной программы**

Декан ФСПО \_\_\_\_\_  Сергеева С.И.  
(подпись)

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

«28» апреля 2016 года Протокол № 8

Председатель методического совета ФСПО Сергеева С.И.



**Эксперт**

\_\_\_\_\_ (место работы) \_\_\_\_\_ (занимаемая должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

М П  
организации