

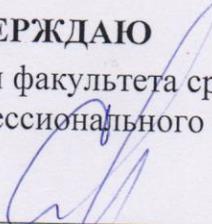
12.4.
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Воронежский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета среднего
профессионального образования


С.И. Сергеева

«29» 03 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Химия»

Специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем
газоснабжения»

Квалификация выпускника техник

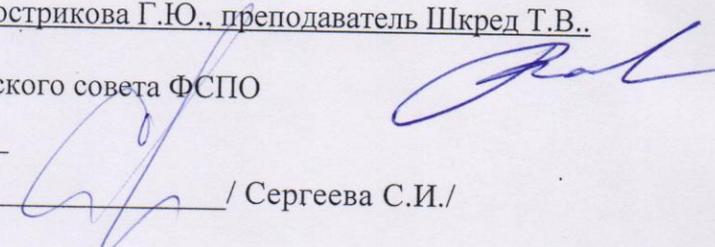
Нормативный срок обучения 3 года 10 месяцев

Форма обучения очная

Авторы программы - к.х.н., преподаватель Вострикова Г.Ю., преподаватель Шкред Т.В.

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

«29» 03 2018 года Протокол № 4

Председатель методического совета ФСПО  / Сергеева С.И./

Воронеж 2018

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 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Программа учебной дисциплины может быть использована также как часть примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО «Земельно-имущественные отношения» и других специальностей СПО.

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

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

При ее освоении используются знания следующих дисциплин.

Математика: алгебра и начало математического анализа 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 и ИКТ: 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:

Для освоения компетенций учебной дисциплины «Химия» необходимо владение студентом следующих компетенций по дисциплине «Физика».

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.

Владеть:

- основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, необходимыми для выполнения теоретического и экспериментального исследования.

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:

Наименование результата обучения
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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	78
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	26
лабораторные занятия	26
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
внеаудиторная самостоятельная работа	32
Консультации	6
<i>Итоговая аттестация в форме тестирования (1-ый семестр) и дифференцируемого зачета (2-ой семестр)</i>	

	<p align="center">Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)</p>	<p align="center">Объе м часов</p>	<p align="center">Урове нь освоен ия</p>
--	---	---	---

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

1	2		3	4
Раздел 1. Основы общей химии				
Тема 1.1. Атомно- молекулярно е учение	Содержание учебного материала		10	
	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 В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов		4	
Тема 1.2. Квантово- механически е представл ения о строении атома	Содержание учебного материала		14	
	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 химической связи.		3
	Квантовые числа как характеристика состояния электрона в атоме: главное, орбитальное, магнитное, спиновое. Принципы распределения		6	

	<p>электронов в атоме. Структура <i>периодической системы элементов</i> Д.И. Менделеева.</p> <p>Зависимость окислительно-восстановительных и кислотно-основных свойств элементов и их соединений от положения в периодической системе.</p>		
	<p><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.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов</p>	4	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	14	
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	
	В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	18	

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	
Раздел 2. Основы общей и органической химии				
Тема 2.1.		Содержание учебного материала	12	
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 <i>В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов</i>	4	
Тема 2.2. Скорость реакции. Химическое равновесие	Содержание учебного материала	14	
	<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 ЛеШателье. 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	17	
Тема 2.2. 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	2	

	процессы в растворах электролитов.		
	<i>Практические занятия</i> Возникновение скачка потенциала на границе электрод-раствор и факторы, влияющие на величину электродного потенциала. Принцип действия гальванического элемента. Коррозия металлов и ущерб, наносимый протеканием коррозионных процессов. Законы и применение электролиза.	4	
	<i>Лабораторные занятия.</i> Электрохимические процессы.	7	
	Самостоятельная работа обучающихся В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов	4	
Тема 2.3. Химия органических соединений	Содержание учебного материала	11	
	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 В том числе задания для студентов по тематике индивидуальных проектов	5	
Консультации		6	
Всего:		116	

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. Медиапроектор

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:

- 1 Ноутбук
- 2 Медиапроектор

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

2. www.chemistry.nglib.ru
3. www.oglibrary.ru
4. www.readnewbook.ru
5. www.universal-p.ru
6. www.by-chgu.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><i>Обучающийся должен знать:</i> -основы химии для общего развития и продолжения обучения по соответствующей программе</p>	<p><i>Промежуточная (дифференцированная) аттестация обучающихся (письменная работа), отражающая уровень усвоения ими полученных</i></p>

<p><u>Обучающийся должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические и физические модели для описания явлений, происходящих в химических системах; - уметь обрабатывать текстовую, графическую и численную информацию, создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета; - применять навыки и умения в этой области для решения экспериментально-практических и теоретических задач в области химии. 	<p>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) (устная и письменная работа), отражает итоговый уровень усвоения обучающимися полученных знаний и умений учебного курса «Химии»</u></p>
---	---

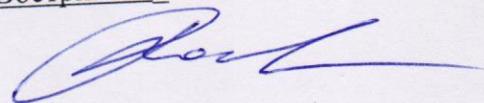
Разработчики:

ФСПО

преподаватель

Г.Ю. Вострикова

Руководитель образовательной программы



Декан ФСПО

(подпись)

Сергеева С.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета ФСПО

«29» 03 20 18 года Протокол № 7

Председатель методического совета ФСПО Сергеева С.А.

Эксперт

кафедра химии

и химической технологии материалов
(место работы)

заведующий кафедрой
(занимаемая должность)



(подпись)

О.Б. Рудаков
(инициалы, фамилия)