

Приложение 2.21

к ОПОП по специальности 27.02.07
Управление качеством продукции,
процессов и услуг (по отраслям)

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Воскресенский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Воскресенский колледж»
№ 164-о от 28.08.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.04 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

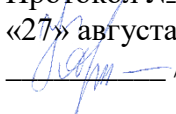
г. Воскресенск, 2020 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК химико-механических дисциплин

Протокол № 1

«27» августа 2020 г.

 / А.Ф. Ковтанюк /

Программа учебной дисциплины **ЕН.04 Общая и неорганическая химия** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547

Организация-разработчик: ГБПОУ МО "Воскресенский колледж"

Разработчик: преподаватель ГБПОУ МО «Воскресенский колледж» Супрунович О.Ш.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.04 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью Математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии: ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.3, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.4, ПК3.1, ЛРВ16-ЛРВ19

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК1, ОК11, ПК1.3, ЛРВ16-ЛРВ19	давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
ОК2, ОК5, ОК11, ПК2.2, ПК3.1, ЛРВ16-ЛРВ19	составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции	формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов
ОК4, ОК7, ПК1.1, ПК 2.2, ЛРВ17	использовать лабораторную посуду и оборудование	типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная)
ОК6, ОК9, ПК2.4, ЛРВ16-ЛРВ19	находить молекулярную формулу вещества	тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения
ОК7, ОК10, ПК 2.3	применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории	периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности

		изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам
ОК4, ОК7, ПК1.1, ПК 2.2, ЛРВ17	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	основы электрохимии
ОК4, ОК7, ПК1.1, ПК 2.2, ЛРВ17	проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	основные понятия и законы химии
ОК7, ОК10, ПК 2.3	составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.	характерные химические свойства неорганических веществ различных классов
ОК1, ОК11, ПК1.3, ЛРВ16- ЛРВ19		окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена
ОК4, ОК7, ПК1.1, ПК 2.2, ЛРВ17		общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе
ОК4, ОК7, ПК1.1, ПК 2.2, ЛРВ17		обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов
ОК7, ОК10, ПК 2.3		классификацию химических реакций и закономерности их проведения
ОК1, ОК11, ПК1.3, ЛРВ16- ЛРВ19		диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т. ч.:	
теоретическое обучение	56
практические занятия	40
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1.	Теоретические основы химии			
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19
	1	Предмет и задачи химии.	2	
	2	Значение неорганической химии.	2	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения веществ	Содержание учебного материала		8	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК3.1
	1	Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева.	2	
	2	Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии	2	
	3	Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая.	2	
	4	Практическое занятие: Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.	2	
Тема 1.3. Классы неорганических веществ	Содержание учебного материала		6	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК2.1, ПК1.3
	1	Классификация неорганических веществ.	2	
	2	Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований.	2	
	3	Практическое занятие: Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	
Тема 1.4. Комплексные соединения	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК2.2
	1	Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений.	2	
	2	Практическое занятие: Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	

Тема 1.5. Растворы	Содержание учебного материала		5	
	1	Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. Понятие о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева.	2	
	2	Практическое занятие: Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач по способам выражения концентраций растворов		1	
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала		9	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК1.1, ПК3.1
	1	Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации.	2	
	2	Практическое занятие: Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца.	2	
	3	Практическое занятие: Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза.		1	
Тема 1.7. Химические реакции	Содержание учебного материала		9	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК2.2, ПК1.1
	1	Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора.	2	
	2	Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.	2	
	3	Практическое занятие: Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.	2	
	4	Практическое занятие: Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению уравнений ОВР		1	
Раздел 2	Химия элементов и их соединений			
Тема 2.1. Галогены	Содержание учебного материала		6	

	1	Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК2.3
	2	Хлор. Характеристика элемента, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства.	2	
	3	Практическое занятие: Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства. Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, иода и их соединений в медицине и народномстве. Галогены и окружающая среда. Кислородные соединения хлора.	2	
Тема 2.2.	Содержание учебного материала		8	
Халькогены	1	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК.1.3, ПК2.2
	2	Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом.	2	
	3	Практическое занятие: Сера. Характеристика серы, исходя из ее положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, возможные степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды	2	
	4	Практическое занятие: Серная кислота. Химические свойства	2	
Тема 2.3. Главная подгруппа V группы	Содержание учебного материала		11	
	1	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК3.1
	2	Азот. Характеристика азота, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, физические свойства, распространение в природе, способы получения, химические свойства. Важнейшие соединения азота.	2	
	3	Практическое занятие: Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.	2	
	4	Практическое занятие: Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты.	2	

	5	Практическое занятие: Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с учебной литературой по роли и применению азота, фосфора и их соединений, выполнение упражнений		1	
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Углерод. Характеристика углерода, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, аллотропия углерода, адсорбция, распространение в природе, получение, свойства.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК3.1, ПК2.1
	2	Практическое занятие: Оксиды углерода, их получение, свойства. Угольная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.	2	
	3	Практическое занятие: Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты. Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.	2	
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	Содержание учебного материала		4	
	1	Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Менделеева. Бор. Характеристика бора, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения бора. Оксид бора, борные кислоты и их соли.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК1.1
	2	Практическое занятие: Алюминий. Характеристика алюминия, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения алюминия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия.		
Тема 2.6. Главная подгруппа II группы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.	2	ОК1-ОК11
	2	Практическое занятие: Щелочноземельные металлы. Кальций и магний. Характеристика этих металлов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.	2	ЛР16-ЛР19

	3	Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие о жесткости воды.	2	
Тема 2.7. Главная подгруппа I группы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли	2	
Тема 2.8. Побочная подгруппа I группы	Содержание учебного материала		4	
	1	Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева. Характеристика меди и серебра, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК1.1, ПК2.3
	2	Практическое занятие: Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра.	2	
Тема 2.9. Побочная подгруппа II группы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК2.2, ПК3.1
Тема 2.10. Побочная подгруппа VI группы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Окислительные свойства соединений хрома (VI).	222	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК1.2
Тема 2.11. Побочная подгруппа VII группы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика марганца, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения марганца. Оксиды,	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19 ПК1.3, ПК2.2

		гидроксиды. Марганцовая кислота. Калияперманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах.		
Тема 2.12. Побочная подгруппа VIII группы	Содержание учебного материала		2	
	1	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева. Характеристика железа, исходя из его положения в Периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Соли железа. Сплавы железа.	2	ОК1-ОК11 ЛР16-ЛР19
Промежуточная аттестация			6	
Всего :			100	
Обязательная, в т.ч.:			96	
лекции, уроки			56	
практические работы			40	
Самостоятельная работа			4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Технических и метрологических измерений»

Приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы;

Приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники)

Приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры;

Инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули.

Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция)

Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Бабков, А.В. Общая и неорганическая химия [Текст]: учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Саенко, О.Е. Химия для колледжей [Текст]: учебник / О.Е. Саенко. – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 282с.
2. Ерохин, Ю.М. Химия [Текст]: учеб. для сред. проф. учеб. заведений / Ю.М. Ерохин. – М.: Академия, 2010. – 384 с.
3. Репетитор по химии [Текст] / под ред. А.С. Егорова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2011. – 762 с.
4. Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст]: учебник / под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – М.: Юрайт, 2012. – 898 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Проверочные и самостоятельные работы, фронтальный и индивидуальный опросы, контрольные работы, тестирование, наблюдение за выполнением практических заданий, подготовка сообщений, презентаций, экзамен</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный баланс окислительно- 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	

восстановительных процессов		
-----------------------------	--	--