

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общая и неорганическая химия**

2012 г

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 060301 Фармация.

Организация-разработчик:

Фармацевтический филиал Государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Свердловский областной медицинский колледж».

Разработчик:

Серебрякова А.И. - преподаватель химии, кандидат химических наук, Фармацевтический филиал ГБОУ СПО «Свердловский областной медицинский колледж».

Коршунова Н.Ю. - преподаватель химии, Фармацевтический филиал ГБОУ СПО «Свердловский областной медицинский колледж».

Рекомендована Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного учреждения Федерального института развития образования (ФГУ ФИРО)

Заключение Экспертного совета № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1 ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	5
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	16

# 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Общая и неорганическая химия

### 1.1. Область применения программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 060301 Фармация.

Примерная программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

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

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью цикла общепрофессиональных дисциплин (ОП. 08) основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности СПО 060301 Фармация базовой подготовки.

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

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

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- находить молекулярную формулу вещества;
- составлять уравнения реакций;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;

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

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;

- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основы электрохимии;
- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **120** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося **40** часа.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общая и неорганическая химия

#### 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>120</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
в том числе:	
практические занятия	28
лабораторные занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
Упражнения по составлению формул, написанию уравнений реакций, номенклатуре соединений	29
Решение расчетных задач	3
Составление презентаций, подготовка докладов и рефератов	8
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины Общая и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень * усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Теоретические основы химии</b>		
<b>Тема 1.1.</b> <b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Предмет и задачи химии.		
	2   Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.		
	3   Химия и охрана окружающей среды.		
	4   Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии.		
	5   Основные законы химии		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить рефераты по темам: «Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта»; «Химия и охрана окружающей среды».	1	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.		
	2   Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической системы.		
	3   Современное представление о строении атома.		
	4   Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая.		
	5   Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.		
	<b>Практические занятия</b> Теория строения вещества. Выполнения заданий по строению атома, закономерностям изменения химических свойств, валентности и степени окисления химических элементов, составлению электронных и электронно-графических формул атомов в основном и возбужденном состояниях, определению вида химической связи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить рефераты по темам: «Открытие Периодического закона»; «Значение периодического закона и периодической системы Д. И. Менделеева». Упражнения по составлению электронных и электронно-графических формул атомов в основном и возбужденном состояниях.	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Классы неорганических веществ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Классификация неорганических веществ.		
	2   Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований.		
	3   Генетическая связь между классами неорганических веществ.		
	<b>Лабораторные работы</b> Классы неорганических соединений. Выполнение заданий по номенклатуре и	1	

	написанию уравнений реакций по химическим свойствам и способам получения оксидов, оснований, кислот и солей.		
	<b>Практические занятия</b> Классы неорганических соединений. Выполнение реакций по химическим свойствам и получению оксидов, оснований, кислот и солей.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по составлению уравнений реакций, отражающих свойства основных классов неорганических соединений. Составление цепочек уравнений «Генетическая связь между классами неорганических соединений»	2	
<b>Тема 1.4. Комплексные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений.		
	2   Виды химической связи в комплексных соединениях.		
	<b>Лабораторные работы</b> Комплексные соединения. Выполнение заданий по классификации, строению, номенклатуре, получению и видам связи комплексных соединений.	1	
	<b>Практические занятия</b> Комплексные соединения. Выполнение реакций по получению катионных и анионных комплексных соединений.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений	2	
<b>Тема 1.5. Растворы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Понятие о дисперсных системах. Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы.		
	2   Понятие о растворимом веществе и растворителе.		
	3   Гидратная теория растворов Д. И. Менделеева.		
	4   Виды растворов.		
	5   Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.		
	<b>Практические занятия</b> Растворы. Решение расчетных задач на массовую долю, молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение расчетных задач по способам выражения концентрации растворов	3	
<b>Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	1   Электролиты и неэлектролиты		
	2   Основные положения теории электролитической диссоциации.		
	3   Диссоциация кислот, оснований, солей.		
	4   Понятие о степени и константе диссоциации.		
	5   Сильные и слабые электролиты		



	6	Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца		
	7	Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы.		
	8	Гидролиз солей. Типы гидролиза.		
	9	Факторы, влияющие на степень гидролиза		
	<b>Лабораторные работы</b> Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Выполнение заданий по составлению молекулярных и ионных уравнений реакций между электролитами, вычислению pH растворов, составлению уравнений гидролиза солей и определению типа гидролиза солей.		4	
	<b>Практические занятия</b> Теория электролитической диссоциации Гидролиз солей. Выполнение опытов по определению среды кислот, оснований, воды очищенной при помощи индикаторов, типа гидролиза соли.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение упражнений по написанию уравнений гидролиза солей, определению типа гидролиза.		6	
<b>Тема 1.7. Химические реакции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.		
	2	Классификация редокс-реакций.		
	3	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций).		
	4	Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.		
	5	Окислительно-восстановительные реакции с участием дихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций.		
	<b>Практические занятия</b> Химические реакции. Выполнение заданий по составлению уравнений ОВР упражнения по расчету молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей.		4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление уравнений химических реакций, определение их типа. Упражнения по составлению уравнений ОВР		3		
<b>Раздел 2</b>	<b>Химия элементов и их соединений</b>			
<b>Тема 2.1. Галогены</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Общая характеристика элементов VII группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов.		
	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.		

	3	Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства.		
	4	Кислородные соединения хлора.		
	5	Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы.		
	6	Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда.		
	7	Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой.		
		<b>Лабораторные работы</b> Свойства галогенов и их соединений. Выполнение заданий на закономерности изменения окислительно-восстановительных свойств в подгруппе от йода к фтору, упражнений по способу получения и химическим свойствам галогенов и их соединений.	1	
		<b>Практические занятия</b> Выполнение качественных реакций на хлорид-, бромид- и иодид- анионы.	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить рефераты по темам: «Хлориды натрия, калия, кальция, серебра, ртути. Применение в медицине и фармации»; «Бромиды натрия, калия. Применение в медицине и фармации»; «Йодиды натрия и калия. Применение в медицине и фармации»	2	
<b>Тема 2.2. Халькогены</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1	Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов.		
	2	Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода с водородом. Способы получения.		
	3	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.		
	4	Важнейшие соединения серы. Сероводород. Действие сероводорода на организм. Сульфиды. Способы получения.		
	5	Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты. Способы получения.		
	6	Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты. Способы получения.		
	7	Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия.		
	8	Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве.		
	9	Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты		
		<b>Лабораторные работы</b> Свойства халькогенов и их соединений. Выполнение заданий по способам получения, физическим и химическим свойствам, биологической роли и применению в медицине халькогенов и их соединений.	1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение качественных реакций на сульфит-, сульфат-, тиосульфат- ионы.	1		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2		

	Подготовить рефераты по темам: «Сульфаты натрия, кальция, магния, бария, меди.. Применение в медицине и фармации»; Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства халькогенов и их соединений.		
<b>Тема 2.3.</b> <b>Главная подгруппа V группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		2
	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.		
	3   Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства.		
	4   Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты.		
	5   Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты.		
	6   Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли.		
	7   Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений.		
	8   Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы		
	<b>Лабораторные работы</b> Свойства соединений элементов V группы главной подгруппы. Выполнение заданий по способам получения, физическим и химическим свойствам, биологической роли и применению в медицине соединений азота и фосфора.	1	
<b>Практические занятия</b> Выполнение качественных реакций на катион аммония, нитрит-, нитрат-, фосфат- анионы.	1		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить рефераты по темам: «Нитрит натрия, нитрат серебра, дигидрофосфат натрия. Применение в медицине и фармации»; Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства, номенклатуру азота, фосфора и их соединений	2		
<b>Тема 2.4.</b> <b>Главная подгруппа IV группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Общая характеристика элементов IV группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		2
	2   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.		
	3   Оксиды углерода, их получение, свойства.		
	4   Угольная кислота и ее соли. Способы получения.		

	5	Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов.		
	6	Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты		
	7	Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений.		
	8	Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы		
	<b>Лабораторные работы</b> Свойства соединений элементов IV группы главной подгруппы. Выполнение заданий по способам получения, физическим и химическим свойствам биологической роли и применению в медицине углерода и его соединений.		1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение качественных реакций на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства и номенклатуру углерода и его соединений.		2	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Главная подгруппа III группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
		Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д. И. 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.		
		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.		
		Биологическая роль, применение в медицине и народном хозяйстве соединений бора и алюминия.		
		Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия		
	<b>Лабораторные работы</b> Свойства соединений элементов III группы главной подгруппы. Выполнение заданий по способам получения, физическим и химическим свойствам, биологической роли и применению в медицине соединений бора и алюминия.		1	
	<b>Практические занятия</b> Выполнение качественных реакций на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия.		1	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить рефераты по темам: «Борная кислота и тетраборат натрия. Применение в медицине и фармации»; Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства и номенклатуру элементов III группы главной подгруппы и их соединений		2		
<b>Тема 2.6</b> <b>Главная подгруппа II группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	1	Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь.		
	2	Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	3	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.		
	4	Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Способы получения.		
	5	Понятие о жесткости воды.		
	6	Качественные реакции на катионы кальция и магния.		
	7	Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений.		
		<b>Практические занятия</b> Свойства соединений элементов II группы главной подгруппы. Выполнение качественных реакций на катионы кальция и магния.	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства и номенклатуру элементов II группы главной подгруппы и их соединений	1	
<b>Тема 2.7</b> <b>Главная подгруппа I группы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1	Общая характеристика элементов I группы, главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2	Характеристика натрия и калия, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.		
	3	Соединения натрия и калия. Оксиды, гидроксиды, соли Способы получения.		
	4	Качественные реакции на катионы кальция и магния.		
	5	Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.		
		<b>Практические занятия</b> Свойства соединений элементов I группы главной подгруппы. Выполнение качественных реакций на катионы натрия и калия.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства и номенклатуру элементов I группы главной подгруппы и их соединений	2		
<b>Тема 2.8</b> <b>Побочная подгруппа I группы</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	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	Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Способы получения.		
	3	Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра.		
	4	Качественные реакции на катионы меди и серебра.		
	5	Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.		

	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений d- элементов I группы. Выполнение качественных реакций на катионы меди и серебра.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упражнения по написанию уравнений реакций на химические свойства и номенклатуру элементов d – элементов I группы и их соединений	2	
<b>Тема 2.9 Побочная подгруппа II группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1   Общая характеристика элементов II группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2   Характеристика цинка и ртути, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.		
	3   Соединения цинка. Оксид и гидроксид цинка. Амфотерность. Соли цинка. Способы получения.		
	4   Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути.		
	5   Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы ртути.		
	6   Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.		
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений d- элементов II группы. Выполнение качественных реакций на катион цинка.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка докладов о роли и применению цинка, влиянию ртути на живые организмы, по использованию соединений цинка, и ртути в медицине.	1	
<b>Тема 2.10 Побочная подгруппа VI группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1   Общая характеристика элементов VI группы побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2   Характеристика хрома, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.		
	3   Соединения хрома. Оксиды, гидроксиды. Хроматы. Дихроматы. Способы получения. Окислительные свойства соединений хрома (VI).		
	4   Применение соединений хрома.		
	<b>Практические занятия</b> Свойства соединений хрома. Выполнение реакций по способам получения, физическим и химическим свойствам соединений хрома.	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение упражнений на химические свойства и номенклатуру соединений хрома.	1	
<b>Тема 2.11 Побочная подгруппа VII группы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	1
	1   Общая характеристика элементов VII группы, побочной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2   Характеристика марганца, исходя из его положения в периодической системе, с точки зрения теории		

		строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства.		
	3	Соединения марганца. Оксиды, гидроксиды. Марганцовая кислота. Способы получения. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах.		
	4	Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине.		
		<b>Практические занятия</b> Свойства соединений марганца. Выполнение реакций на окислительные свойства калия перманганата в кислой, нейтральной и щелочной средах.	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение упражнений на химические свойства и номенклатуру соединений марганца.	2	
<b>Тема 2.12 Побочная подгруппа VIII группы</b>		Содержание учебного материала	2	2
	1	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д. И. Менделеева.		
	2	Характеристика железа, исходя из его положения в Периодической системе, с точки зрения теории строения атома, степени окисления, распространение в природе, получение, свойства		
	3	Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Соли железа. Способы получения. Сплавы железа.		
	4	Качественные реакции на катионы железа (II, III).		
	5	Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.		
		<b>Лабораторные работы</b> Свойства соединений железа	1	
		<b>Практические занятия</b> Свойства соединений железа. Выполнение реакций по химическим свойствам катионов железа. Качественные реакции на катионы железа II, III.	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение упражнений на химические свойства и номенклатуру соединений железа.	2	
		<b>Всего</b>	<b>120</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**  
Реализация программы дисциплины «Общая и неорганическая химия» требует наличия учебного кабинета и лаборатории неорганической химии.

#### **Оборудование учебного кабинета неорганической химии:**

1. Мебель для организации рабочих мест преподавателя.
2. Мебель для организации рабочих мест обучающихся.
3. Мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы).
4. Доска аудиторная.
5. Тумбочки для ТСО.

#### **Оборудование лаборатории неорганической химии:**

1. Мебель для организации рабочего места преподавателя.
2. Мебель для организации рабочих мест обучающихся.
3. Мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы).
4. Доска аудиторная.
5. Тумбочки для ТСО.
6. Шкаф для хранения учебно-наглядных пособий.
7. Шкаф для реактивов
8. Шкаф вытяжной
9. Стол кафельный для нагревательных приборов
10. Аппаратура, приборы, инструменты, посуда:
  - Калькуляторы
  - Весы равноплечные, ручные с различными пределами взвешивания
  - Разновесы
  - Дистиллятор
  - Плитка электрическая
  - Баня водяная
  - Спиртометры
  - Термометры химические
  - Сетки металлические асбестированные
  - Штативы металлические с набором колец и лапок
  - Штативы для пробирок
  - Спиртовки
  - Микроскоп биологический
  - Ареометр
  - Пробирки
  - Воронки лабораторные
  - Колбы конические разной емкости
  - Палочки стеклянные
  - Пипетки глазные
  - Стаканы химические разной емкости



- Стекла предметные
- Тигли фарфоровые
- Цилиндры мерные
- Чашки выпарительные
- Стекла часовые
- Держатели для пробирок
- Щипцы тигельные
- Палочки графитовые
- Кружки фарфоровые
- Таблица «Периодическая система элементов Д. И. Менделеева»
- Таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»
- Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»
- Неорганические вещества, химические реактивы, индикаторы согласно программе учебной дисциплины.

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

1. Компьютер с выходом в сеть Интернет, с лицензионным программным обеспечением.
2. Интерактивная доска.
3. Комплект мультимедийного оборудования.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Пустовалова Л.М., Никанорова И.Е. Неорганическая химия. Ростов-н/Д. Феникс, 2012 г, 448 с. Гриф МО РФ.

##### Дополнительные источники:

1. Н.П. Глинка. Общая химия. – М.: Интеграл-Пресс, 2008 г, 240с.

##### Интернет – ресурсы, электронные учебные пособия и учебники:

1. [www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru)
2. [www.xumuk.ru](http://www.xumuk.ru)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе;</li> <li>– применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– находить молекулярную формулу вещества;</li> <li>– составлять уравнения реакций;</li> <li>– проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</li> <li>– проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</li> <li>– использовать лабораторную посуду и оборудование;</li> <li>– применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка выполнения практических работ.</p>
<p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия и законы химии;</li> <li>– периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;</li> <li>– общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;</li> <li>– формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;</li> <li>– типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);</li> <li>– характерные химические свойства неорганических веществ различных классов;</li> <li>– классификацию химических реакций и закономерности их проведения;</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>– обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>– окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основы электрохимии;</li> <li>– гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);</li> <li>– диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;</li> <li>– тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;</li> </ul>	<p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p> <p>Тестирование</p>
---	---