

Министерство здравоохранения Архангельской области
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Архангельской области
«Архангельский медицинский колледж»
(ГАПОУ АО «АМК»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ АО «АМК»

Н.Н. Зинченко /Н.Н. Зинченко/

« 11 » *май* 2016.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Архангельск 2016

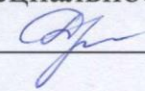
Рабочая программа дисциплины ОП.08. Общая и неорганическая химия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация.

Организация-разработчик: ГАПОУ АО «АМК».

Разработчики: *Дроздова Ольга Владимировна*, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ АО «АМК»
Афанасьева Елена Павловна, преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ АО «АМК»
Письменная Светлана Валерьевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГАПОУ АО «АМК»»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению цикловой методической комиссией дисциплин профессионального цикла по специальностям «Фармация», «Лабораторная диагностика» ГАПОУ АО «АМК».

Заключение ЦМК дисциплин профессионального цикла по специальностям «Фармация», «Лабораторная диагностика»
протокол № 8 от «20» 04 2016.

Председатель ЦМК общепрофессиональных дисциплин и основ сестринского дела дисциплин профессионального цикла по специальностям «Фармация», «Лабораторная диагностика» О.В. Дроздова 

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	5
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП. 08. Общая и неорганическая химия является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация, укрупнённая группа специальностей по направлению подготовки 33.00.00 Фармация.

2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП. 08. Общая и неорганическая химия является частью профессионального учебного цикла и относится к общепрофессиональным дисциплинам.

2.1. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных;
- составлять формулы комплексных соединений и давать им названия

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- периодический закон и характеристику элементов периодической система
- Д.И. Менделеева;
- основы теории протекания химических процессов;
- строение и реакционные способности неорганических соединений;
- способы получения неорганических соединений;
- теорию растворов и способы выражения концентрации растворов;
- формулы лекарственных средств неорганической природы.

2.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины ОП.08. Общая и неорганическая химия и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
В том числе практических занятий	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
домашняя работа (упражнения, решение задач)	30
работа с учебником, конспектирование,	2
работа с методическими пособиями, оформление лабораторной работы в дневнике	4
подготовка сообщений	5
создание мультимедийных презентаций	3
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.08. Общая и неорганическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень* усвоения
1	2	3	4
Раздел 1	Теоретические основы химии	66	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала Предмет и задачи химии. Значение неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Химия и охрана окружающей среды. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии. Основные законы химии	1	2
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Теория строения веществ	Содержание учебного материала: Открытие Периодического закона. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Малые и большие периоды, группы и подгруппы периодической система. Причины периодического изменения свойств элементов. Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов.	1	3
	Практическое занятие № 1: «Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Виды химической связи»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание электронного строения атомов элементов. Написание электронных конфигураций атомов в невозбужденном и возбужденном состоянии	2	
Тема 1.3. Классы неорганических веществ	Содержание учебного материала Классификация неорганических веществ. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	3
	Практическое занятие № 2: «Классы неорганических соединений»	1	
	Лабораторная работа № 1: Изучение свойств классов неорганических соединений: ок-	3	

	сидов, гидроксидов, кислот и солей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: «Классы неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений» - решение упражнений	4	
Тема 1.4. Комплексные соединения	Содержание учебного материала Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях.	2	3
	Практическое занятие № 3: «Комплексные соединения»	3	
	Лабораторная работа № 2: Получение и изучение свойств комплексных соединений меди, серебра и железа.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение упражнений по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений	4	
Тема 1.5. Растворы	Содержание учебного материала 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. Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2	3
	Практическое занятие № 4: «Растворы»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение задач на приготовление растворов различных концентраций.	4	
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Диссоциация кислот, оснований, солей. Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца. Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	4	3
	Практическое занятие № 5: «Теория электролитической диссоциации», «Гидролиз солей»	2	
	Лабораторная работа № 3: Изучение реакций, идущих в растворах электролитов. Изучение типов гидролиза солей. Химический эксперимент.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: решение упражнений на составление уравнений реакций гидролиза солей, определение типа гидролиза, реакции среды раствора	4	

	гидролизующейся соли.		
Тема 1.7. Химические реакции	Содержание учебного материала Типы химических реакций, их классификация. Обратимые и необратимые реакции. Скорость химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, катализатора. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Классификация редокс-реакций. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций). Расчет молярной массы эквивалента окислителей и восстановителей. 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.	4	3
	Практическое занятие № 6: «Химические реакции»	3	
	Лабораторная работа № 4: Окислительно-восстановительные реакции с участием перманганата калия в различных средах.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Упражнения на использование метода полуреакций и метода электронного баланса при расстановке коэффициентов в схемах ОВР.	4	
Тема 1.8. Контрольная работа № 1 «Теоретические основы химии»	Содержание учебного материала: 1. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Периодическая система химических элементов. 2. Характеристика элементов I-IV периодов, исходя из их положения в периодической системе, с точки зрения теории строения атома. 3. Виды химической связи: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная, металлическая. 4. Способы получения, номенклатура, физические и химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов; амфотерных гидроксидов кислот, оснований. 5. Генетическая связь между классами неорганических веществ. 6. Классификация, строение, номенклатура, получение комплексных соединений. 7. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента. 8. Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и краткие	4	3

	<p>ионные уравнения. Признаки течения реакций до конца</p> <p>9. Гидролиз солей. Типы гидролиза.</p> <p>10. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.</p> <p>11. Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой.</p> <p>12. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и электронно-ионным методом (методом полуреакций).</p>		
Раздел 2	Химия элементов и их соединений	66	
Тема 2.1. p-элементы			
Тема 2.1.1. Галогены	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Общая характеристика элементов VII группы периодической система Д. И. Менделеева. Общая характеристика галогенов.</p> <p>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. Важнейшие соединения хлора. Хлороводород, соляная кислота, хлориды, их получение и свойства. Кислородные соединения хлора. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Биологическая роль галогенов, применение хлора, брома, йода и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Галогены и окружающая среда. Правило разбавления кислот, техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой.</p>	2	3
	Лабораторная работа № 5: Качественные реакции на галогенид – ионы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению галогенов и их соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой, оформление лабораторной работы в дневник.	2	

Тема 2.1.2. Халькогены	Содержание учебного материала Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Д. И. Менделеева. Общая характеристика халькогенов. Кислород. Аллотропия кислорода. Соединения кислорода. 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. Оксиды серы (IV) и (VI). Сернистая кислота. Сульфиты. Серная кислота. Химические свойства разбавленной и концентрированной кислоты, техника безопасности при работе. Сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Биологическая роль халькогенов. Применение кислорода, серы и их соединений в медицине и народном хозяйстве. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты	2	3
	Практическое занятие № 7: «Свойства халькогенов и их соединений»	0,5	
	Лабораторная работа № 6: Изучение свойств соединений серы. Качественные реакции на сульфид, сульфит, тиосульфат и сульфат ионы. Химический эксперимент.	1,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению халькогенов и их соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой, оформление лабораторной работы в дневник.	2	

Тема 2.1.3. Главная подгруппа V группы	Содержание учебного материала Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. 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. Аммиак, его способы получения, физические и химические свойства. Соли аммония, способы получения, свойства. Оксиды азота. Азотистая кислота. Нитриты. Азотная кислота, способы получения, физические и химические свойства, техника безопасности при работе. Нитраты. Фосфор, аллотропия фосфора, физические и химические свойства. Оксиды фосфора. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли. Биологическая роль азота и фосфора. Применение в медицине и народном хозяйстве азота, фосфора и их соединений. Качественные реакции на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы	4	3
	Практическое занятие № 8: «Свойства соединений элементов V группы главной подгруппы»	0,5	
	Лабораторная работа № 7: Изучение свойств соединений азота и фосфора. Качественные реакции на катион аммония, нитрит-ион, фосфат и гидрофосфат – ионы. Химический эксперимент.	1,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению азота, фосфора и их соединений подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой, оформление лабораторной работы в дневник.	2	

Тема 2.1.4. Главная подгруппа IV группы	Содержание учебного материала 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. Оксиды углерода, их получение, свойства. Угольная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Кремний. Распространение в природе. Оксид кремния (IV). Кремниевая кислота. Силикаты Биологическая роль углерода. Применение в медицине и народном хозяйстве углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы	2	3
	Лабораторная работа № 8: Изучение свойств соединений углерода. Качественные реакции карбонат ион.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению углерода, кремния и их соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой, оформление лабораторной работы в дневник.	2	

Тема 2.1.5. Главная подгруппа III группы	Содержание учебного материала 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	2	3
	Лабораторная работа № 9: Изучение свойств соединений бора. Качественные реакции на борат и тетраборат ионы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению бора и его соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой, оформление лабораторной работы в дневник.	2	

Тема 2.2. s - Элементы			
Тема 2.2.1 Главная подгруппа I группы	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика металлов, физические и химические свойства, металлическая связь. 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 Качественные реакции на катионы калия и натрия Биологическая роль. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений натрия и калия.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по общим свойствам, роли и применению калия, натрия и их соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>2</p>
Тема 2.2.2 Главная подгруппа II группы	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика металлов II группы главной подгруппы периодической системы Д. И. Менделеева. 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. Свойства соединений магния и кальция. Оксиды, гидроксиды, сульфаты, карбонаты. Понятие о жесткости воды. Качественные реакции на катионы кальция и магния. Биологическая роль кальция и магния. Применение в медицине и народном хозяйстве магния, кальция и их соединений.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>

	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению кальция, магния и их соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой и оформление лабораторной работы в дневник.	1	
Тема 2.3. d - Элементы			
Тема 2.3.1 Побочная подгруппа I группы	Содержание учебного материала 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 Соединения меди. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Соединения серебра. Оксид серебра. Нитрат серебра. Комплексные и коллоидные соединения серебра. Качественные реакции на катионы меди и серебра. Биологическая роль меди, серебра. Применение в медицине и народном хозяйстве соединений меди, серебра.	2	3
	Практическое занятие № 9: «Свойства соединений d-элементов I группы»	1	
	Лабораторная работа № 10: Изучение свойств соединений меди, серебра. Качественные реакции на катионы меди и серебра.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению меди, серебра и их соединений, подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений, работа с методической литературой и оформление лабораторной работы в дневник.	2	

Тема 2.3.2 Побочная подгруппа II группы	Содержание учебного материала 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. Соединения ртути. Оксиды ртути. Соли ртути. Качественные реакции на катионы цинка. Качественные реакции на катионы ртути. Биологическая роль цинка, влияние соединений ртути на живые организмы. Применение соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве.	2	3
	Практическое занятие № 10: «Свойства соединений d - элементов II группы»	1	
	Лабораторная работа № 11: Изучение свойств соединений цинка. Качественные реакции на катион цинка.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по роли и применению цинка, подготовка сообщений по влиянию ртути на живые организмы, по применению соединений ртути и цинка в медицине, в народном хозяйстве; выполнение упражнений.	2	
Тема 2.3.3 Побочная подгруппа VI группы	Содержание учебного материала 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). Биологическая роль хрома. Применение соединений хрома.	1	3
	Практическое занятие № 11: «Свойства соединений хрома»	0,5	
	Лабораторная работа № 12: Изучение свойств соединений хрома.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на составление уравнений реакций, подтверждающих окислительно-восстановительные свойства соединений хрома.	2	

Тема 2.3.4 Побочная подгруппа VII группы	Содержание учебного материала 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, гидроксиды. Марганцовая кислота. Калия перманганат, его окислительные свойства в кислой, нейтральной и щелочной средах. Биологическая роль марганца. Применение калия перманганата в медицине.	1	3
	Практическое занятие № 12: «Свойства соединений марганца»	0,5	
	Лабораторная работа № 13: Изучение свойств соединений марганца.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений на составление уравнений реакций, подтверждающих окислительно-восстановительные свойства соединений марганца.	2	
Тема 2.3.5 Побочная подгруппа VIII группы	Содержание учебного материала 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. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Биологическая роль железа. Применение железа и его соединений в медицине и народном хозяйстве.	2	3
	Практическое занятие № 13: «Свойства соединений железа»	0,5	
	Лабораторная работа № 14: Изучение свойств соединений марганца.	1,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Работа с учебной литературой по биологической роли железа, по применению соединений железа; подготовка сообщений, мультимедийных презентаций, выполнение упражнений	1	
Тема 2.4. Контрольная работа №2 «Химия элементов и их соединений»	1. Общая характеристика химических элементов I - VII главных и побочных подгрупп. 2. 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, брома, йода, серы, азота, фосфора, углерода,	3	3

	<p>кремния, бора, алюминия, щелочных и щелочно-земельных металлов, цинка, меди, серебра, свинца, хрома, марганца и железа.</p> <p>4. Качественные реакции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • на хлорид, бромид и иодид-ионы. • на сульфиды, сульфиты, сульфаты • на катион аммония, нитрит- и нитрат-анионы • на карбонат- и гидрокарбонат-анионы • на борат -, тетраборат-анионы и катион алюминия • на катионы калия и натрия • на катионы кальция и магния. • на катионы меди и серебра. • на катионы цинка. • на катионы железа (II, III). 		
	Лабораторная работа № 15: Определение качественного состава неизвестной соли.	1	
	Всего	132	

- * Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
 2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
 3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины ОП.08. Общая и неорганическая химия требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Неорганической химии»

Оборудование учебного кабинета:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
2. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
4. Таблицы
5. Интерактивная доска

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка.
2. Компьютер.
3. Комплект программного обеспечения для курса общей и неорганической химии (Chemical Draw, Chemical Doctor, Chemical Laboratory)

Оборудование лабораторий и рабочих мест:

• приборы, аппаратура, инструменты

1. Калькуляторы
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0,02 г до 1,0 г; от 0,1 г до 5,0 г; от 1,0 г до 20,0 г; от 5,0 г до 10,0 г
3. Разновес
4. Дистиллятор
5. Электрическая плитка
6. Баня водяная
7. Огнетушители
8. Спиртометры
9. Термометр химический
10. Штатив для пробирок
11. Спиртовка
12. Микроскоп биологический
13. Ареометр

• посуда и вспомогательные материалы

1. Пробирки
2. Воронка лабораторная
3. Колба коническая разной емкости
4. Палочки стеклянные
5. Пипетка глазная
6. Стаканы химические разной емкости
7. Стекла предметные
8. Цилиндры мерные
9. Чашка выпарительная
10. Бумага фильтровальная
11. Вата гигроскопическая
12. Держатель для пробирок

13. Ерши для мойки колб и пробирок
14. Карандаши по стеклу
15. Ножницы
16. Палочки графитовые
17. Полотенце
18. Кружки фарфоровые

- **неорганические вещества, реактивы, индикаторы**

согласно учебной программе

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.
2. Хаханина Т.И. Неорганическая химия, учебник для ВУЗ. М.: «Высшее образование», 2008. Гриф УМО ВУЗов.

Дополнительные источники:

1. Хомченко, И.Г. Общая химия: Учебник / И. Г. Хомченко. - М.: РИА "Новая волна": Издатель Умеренков, 2008. Гриф УМО.
2. Пустовалова, Л.М. Общая химия: Учебник / Л. М. Пустовалова. - 2-е изд., испр. и доп. - Ростов н/Д : Феникс, 2006.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП.08. Общая и неорганическая химия 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
<ul style="list-style-type: none">• Умения доказывать с помощью химических реакций химические свойства веществ неорганической природы, в том числе лекарственных• Умения составлять формулы комплексных соединений и давать им названия• Знания периодического закона и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева;• Знания основы теории протекания химических процессов• Знания строения и реакционных способностей неорганических соединений• Знания способов получения неорганических соединений• Знания теории растворов и способов выражения концентрации растворов• Знания формул лекарственных средств неорганической природы	<p>Формы контроля знаний:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Индивидуальный2.Групповой3.Комбинированный4.Самоконтроль5.Фронтальный <p>Методы контроля:</p> <ol style="list-style-type: none">1.Устный (индивидуальный у доски и с места, фронтальный, комбинированный)2.Письменный (индивидуальный – написание уравнений реакций, составление формул и названий веществ, составление электронно-графических формул, решение ситуационных задач по всем разделам дисциплины)3.Практический (выполнение лабораторной работы, химического эксперимента)4.Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка).5.Тестирование, в том числе компьютерное6. Промежуточная аттестация в форме экзамена