

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БАРНАУЛЬСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



УТВЕРЖДАЮ

Директор КГБПОУ «БМК»

В.В. Толматова

06 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Барнаул, 2019

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования Лабораторная диагностика 31.02.03.

Организация-разработчик: КГБПОУ "Барнаульский базовый медицинский колледж"

Разработчики:

Старцева Татьяна Александровна, преподаватель химии высшей категории

© КГБПОУ «Барнаульский базовый медицинский колледж», 2019

© Старцева Татьяна Александровна, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Условия реализации дисциплины	120
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности Лабораторная диагностика 31.02.03 Медико-биологическое дело.

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности среднего профессионального образования «Лабораторная диагностика».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

ОП.05 Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины основной профессиональной образовательной программы.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины *Химия*:

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

- составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронных формул;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединений по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакций, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснять взаимное влияние атомов.

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

- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
- квантово-механические представления о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-, элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования.
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;

- протеолитическую теорию кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;
- методику решения задач на растворы;
- основные виды концентрации растворов и способы ее выражения;
- кислотно-основные буферные системы и растворы;
- механизм их действия и их взаимодействие;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;
- все виды изомерии.

Формируемые общие и профессиональные компетенции применяются при освоении программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика Медико-биологическое дело.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты..

ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 5.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов (1 п\г - 70 часов, 2 п\г - 30 часов);

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
<i>в том числе:</i>	
теоретические занятия	54
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
<i>в том числе:</i>	
написание рефератов	8
составление глоссария	4
выполнение упражнений	10
составление сводной таблицы по теме	9
подготовка информационных сообщений	6
написание уравнений химических реакций	4
составление видео-презентаций по теме	4
решение расчетных задач	2
составление рисунка, граф-логической схемы	3
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. Теоретические аспекты основных разделов неорганической химии		27	
Тема 1.1. Атомно-молекулярное учение	Содержание учебного материала	2	
	1. Первоначальные теории строения атома.		2
	2. Квантово-механическая модель строения атома.		2
	3. Общая характеристика s-, p-, d- элементов, применение в медицине.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение упражнений по составлению электронных конфигураций атомов.		
Тема 1.2. Периодический закон Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	2	
	1. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.		2
	2. Принципы построения периодической системы элементов.		2
	3. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление глоссария по теме		
Тема 1.3. Химическая	Содержание учебного материала	2	

связь	1. Общая характеристика и виды химической связи. 2. Механизм образования различных видов химической связи. 3. Пространственная конфигурация молекул.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление рисунка «Механизм образования химических связей различных видов».	1	
Тема 1.4. Основные классы неорганических соединений	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. 2. Генетическая связь между классами неорганических солей. 3. Применение неорганических соединений в медицине.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Свойства неорганических веществ»	2	
Тема 1.5. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	2	
	1. Теория Вернера: строение комплексных соединений. 2. Номенклатура комплексных соединений. 3. Применение комплексных соединений.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Составление глоссария по теме. 2. Выполнение упражнений по номенклатуре комплексных соединений.	1 2	
Тема 1.6. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	2	
	1. Диссоциация комплексов в водных растворах. 2. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений. 3. Значение функции комплексов для живых организмов.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Подготовка сообщений «Гемоглобин – важнейший комплекс организма», «Комплексные соединения кобальта и белковый обмен», «10 металлов жизни».			
	Практическое занятие.	4		
	Применение знаний о свойствах , номенклатуре комплексных соединений в проведение биохимических и клинико-диагностических исследованиях.			
РАЗДЕЛ 2. Растворы		56		
Тема 2.1. Общая характеристика растворов	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Понятие о растворимости веществ.			2
	2. Виды растворов.			2
	3. Коллигативные свойства растворов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений «Энергетические эффекты при растворении химических веществ», «Диффузия и осмос».	1		
Тема 2.2. Дисперсные системы	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Гетерогенные и гомогенные дисперсные системы.			2
	2. Классификация дисперсных систем.			2
	3. Свойства дисперсных систем.			2
	4. Применение дисперсных систем в медицине.	2		
Тема 2.3. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала	2	2	
	1. Электролиты и неэлектролиты.			2
	2. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей.			2
	3. Основные положения теории электролитической диссоциации.			2
	4. Степень и константа диссоциации как характеристика силы электролита.			2
	5. Химические реакции между электролитами.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Написание химических уравнений по теме.		
Тема 2.4. Гидролиз солей	Содержание учебного материала	2	
	1. Сущность гидролиза солей.		2
	2. Классификация солей по составу.		2
	3. Правила гидролиза.		2
	4. Степень гидролиза, факторы, влияющие на его исход.		2
	5. Уравнения гидролиза, определение кислотности среды в водных растворах солей.		2
	Практическое занятие	4	
	Применение знаний о правилах, исходе гидролиза, изменении кислотности среды растворов солей при осуществлении клинико-диагностических исследований и трактовке результатов анализа.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Написание химических уравнений гидролиза.		
Тема 2.5. рН. Буферные растворы.	Содержание учебного материала	2	
	1. Водородный показатель.		2
	2. Основные способы определения рН в растворах.		2
	3. Понятие о буферных растворах, буферной емкости.		2
	4. Виды буферных систем, механизм их действия.		2
	5. Буферные системы организма человека.		2
	Практическое занятие.	4	
	– Применение знаний о буферных растворах при работе с биологическими жидкостями и проведении биохимических и клинико-диагностических методик исследования.	4	
	– Применение знаний об определении рН, исходе	4	

	гидролиза при работе с рН-метром (подготовке к работе, калибровке и коррекции результатов).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление таблицы «рН биологически активных сред организма», «Минеральные воды различных видов и рН».	1	
Тема 2.6. Окислительно-восстановительные процессы	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие о процессах окисления-восстановления. 2. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 3. Сильные окислители, восстановители. Вещества с двойственными свойствами.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по определению степеней окислений, выделение окислителей, восстановителей в молекулах различных веществ.		1
Тема 2.7. Окислительно-восстановительные процессы	Содержание учебного материала	2	
	1. Метод электронного баланса. 2. Расчет эквивалентов окислителей, восстановителей. 3. Прогнозирование протекания окислительно-восстановительных процессов.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по уравниванию окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.		1
Тема 2.8. Способы выражения концентрации	Содержание учебного материала	2	
	1. Основные способы выражения концентрации растворов.		2

растворов	2. Приблизительная концентрация растворов: виды, особенности приготовления, выбор химической посуды.		2
	3. Расчеты, связанные с приготовлением растворов в разведении 1:х, с заданной массовой долей, процентной концентрацией.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений на тему: «Применение растворов процентной концентрации в КДЛ».	2	
Тема 2.9. Способы выражения концентрации растворов	Содержание учебного материала	2	
	1. Точная концентрация растворов, области применения, особенности применения.		2
	2. Моль. Молярная концентрация растворов.		2
	3. Эквивалент вещества. Молярная концентрация эквивалента (нормальная концентрация).		2
	4. Расчеты, связанные с приготовлением растворов точной концентрации.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по приготовлению растворов приблизительной концентрации.	1	
Тема 2.10. Способы выражения концентрации растворов	Содержание учебного материала	2	
	1. Титр раствора.		2
	2. Титр по определяемому веществу.		2
	3. Определение количества вещества в растворе по титру.		2
	4. Значение расчета титра для клинико-диагностических исследований и обработки полученных результатов.		2
	Практическое занятие.		

	<ul style="list-style-type: none"> – Применение знаний о приблизительной концентрации для расчетов при приготовлении растворов заданной концентрации, разбавлении концентрированных растворов водой, смешивание растворов и добавление сухого вещества в ходе осуществления различных манипуляций в КДЛ. – Применение знаний о точной концентрации растворов при выполнении количественных биохимических и клинико-диагностических определений. – Применение знаний о способах выражения количественного состава раствора при проведении исследований расчетов по утвержденным методикам. 	4	
		4	
		4	
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по приготовлению растворов заданной концентрации и переводу одного вида концентрации в другой.	1	
РАЗДЕЛ 3. Теоретические аспекты основных разделов органической химии		13	
Тема 3.1. Основы строения органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	1. Теория Бутлерова в современных условиях.		2
	2. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ.		2
	3. Пространственная структура и виды изомерии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по написанию названий органических веществ по различным видам номенклатуры.	2	
Тема 3.2. Основные	Содержание учебного материала	2	

классы органических соединений	1. Основные классы органических веществ. 2. Функциональные группы в молекулах органических веществ. Бифункциональные соединения. 3. Качественные реакции на органические соединения.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Строение, свойства и применение органических веществ».	2	
Тема 3.3. Изомерия органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие об изомерии органических веществ и ее видах. 2. Свойства изомеров. 3. Стереои́зомерия и биологическая активность.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка рефератов по теме: «Свойства стереоизомеров и биологическая активность», «Виды изомерии: исторический очерк». 2. Подготовка информационных сообщений «История термина «изомерия», «Виды изомерии».	2 1	
РАЗДЕЛ 4. Углеводороды			
Тема 4.1. Углеводороды	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация углеводородов. 2. Сравнительная характеристика строения, свойств углеводородов. 3. Применение отдельных представителей углеводородов в медицине.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по написанию названий углеводородов по различным номенклатурам.	2	

РАЗДЕЛ 5. Кислородосодержащие органические соединения				
Тема 5.1. спирты. Фенолы	Содержание учебного материала	2	2 2 2 2	
	1. Физические свойства спиртов, фенолов. 2. Строение атомных спиртов, гликолей, фенолов, особенности номенклатуры. 3. Качественное обнаружение и химические свойства спиртов, фенолов. 4. Особенности применения спиртов и фенолов в медицине.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата «Действие спиртов и фенолов на организм человека».			3
Тема 5.2. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала			2
	1. Строение альдегидов, кетонов, карбоновых кислот. 2. Сравнительная характеристика физических, химических свойств альдегидов, кетонов и моно-, дикарбоновых кислот, их применение в медицине. 3. Отдельные представители альдегидов, кетонов и карбоновых кислот, их применение в медицине.			
	Практическое занятие	4		
	Применение знаний о строении, свойствах и особенностях обнаружения спиртов, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот при проведении биохимических и клинико-диагностических обнаружений.			

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сводной таблицы «Качественные реакции на основные классы органических соединений».	2	
Тема 5.3. Углеводы	Содержание учебного материала	2	
	1. Классификация углеводов.		2
	2. Биологическая роль углеводов и особенности строения. 3. Сравнительная характеристика свойств моно-, олиго- и полисахаридов.		2
Тема 5.4. Углеводы	Содержание учебного материала	2	
	1. Стереои́зомерия углеводов. Мутаротация.		2
	2. Кольчато-цепная таутометрия. Формулы Фишера, Хеуорзса.		2
	3. Энантиомеры.		2
	4. Свойства стереоизомеров.		2
	Практическое занятие	4	
Применение знаний о строении, видах и особенностях углеводов для проведения методик по исследованию углеводного обмена в КДЛ.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	1. Подготовка видеопрезентаций «Виды моноз», «Олигосахариды», «Полисахариды», «Опыты по стереоизомерии». 2. Заполнение таблицы «Строение и качественное обнаружение углеводов».	2 2	
РАЗДЕЛ 6. Азотосодержащие органические соединения			

Тема 6.1. Амины. Аминокислоты	Содержание учебного материала	2	2
	1. Синтез органических веществ в современных условиях.		
	2. Получение отдельных представителей классов органических соединений.		
	3. Составление уравнений реакции по генетической связи между углеводородами, кислородосодержащими и азотосодержащими органическими соединениями.		
	Практическое занятие	4	
Применение знаний о генетической связи между классами органических соединений при подборе химреакторов, условий хранения и условий осуществления клинико-диагностических методик.			
Самостоятельная работа обучающихся: Составление граф-логической схемы по генетической связи между классами органических соединений.	2		
Тема 6.2. Белки	Содержание учебного материала	2	2
	1. Амины – органические основания.		
	2. Кислотно-основные свойства аминокислот различного вида.		
	3. Медико-биологическое значение аминокислот.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Составление глоссария по теме.	2		
РАЗДЕЛ 7. Генетическая связь между классами органических соединений			

Тема 7.1. Генетическая связь между классами органических соединений	Содержание учебного материала	2	
	1. Структура белковой молекулы.		2
	2. Химические свойства белков. Цветные реакции на белок.		2
	3. Биологическое значение белков, применение в медицине.		2
	4. Анализ нативных белков.		2
	Практическое занятие		
– Применение знаний о структуре и свойствах белка при работе с биологическим материалом: заборе, хранении, исследовании, трактовке полученных результатов.	4		
– Применение знаний об анализе нативных белков для проведения биохимических исследований.	2		
Самостоятельная работа обучающихся:			
1. Создание видеопрезентаций по теме.	2		
2. Написание рефератов «Роль нативных белков в диагностических исследованиях», «Электрофорез нативных белков: аппаратное оформление, диагностическое значение».	3		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

№	Название оборудования
1.	<i>Мебель и стационарное оборудование:</i> 1. Шкафы для хранения химреактивов, лабораторной посуды, наглядных пособий и документации. 2. Классная доска. 3. Стол передвижной для приготовления растворов и сушки лабораторной посуды. 4. Сейф металлический.
2.	<i>Аппаратура, приборы:</i> 1. РН-метр-151М 2. РН-метр-121-Иономер универсальный 3. Нитратомер 4. Компараторы 5. Весы теххимические 6. Весы равноплечные 7. Весы аналитические ВЛР-200 8. Центрифуга «Элекон» 9. Шкаф суфильный 10. Фотоэлектроколориметр КФК-3 11. Баня водяная с электроподогревом 12. Штативы лабораторные 13. Штативы для пробирок 14. Термометры спиртовые 15. Термометры ртутные 16. Ареометры 17. Урометр 18. Электроплитка лабораторная 19. Спиртовки лабораторные 20. Штативы для пипеток 21. Лабораторная посуда и химические принадлежности: - бюксы - бюретки различных видов (с краном, бусинкой, зажимом Мора, микробюретки) - воронки - колбы различных видов (мерные, плоскодонные, круглодонные, конические, термостойкие) - кружки фарфоровые - стаканы из полимерных химически стойких материалов

	<ul style="list-style-type: none"> - стаканы химические стеклянные - стекла предметные - стеклянные палочки - пипетки (глазные, Мора, градуированные) - микропипетки - ступка с пестиком фарфоровая - цилиндры мерные - чашки фарфоровые - емкости с притертыми крышками - бумага фильтровальная - вата гигроскопическая - бинт 7х14 - груши резиновые - держатели для пробирок - наборы пробок - покрытия полимерные для столов - ерши для мытья лабораторной посуды - набор карандашей по стеклу - трубки резиновые - пинцеты лабораторные - трубки стеклянные - эксикатор - наборы индикаторов
3.	<p><i>Наглядные пособия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наборы моделей комплексных солей, белка 2. Наборы таблиц по темам: <ul style="list-style-type: none"> - «Строение атома» - «Типы связей» - «Электролиты и неэлектролиты» - «Изомерия» - «Номенклатура» - «Функциональные группы» - «Качественное обнаружение химических веществ» 3. Периодическая система Д.И.Менделеева

Технические средства обучения:

1. Телевизор
2. Видеомагнитофон
3. Набор кассет
4. Компьютер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Мебель и стационарное оборудование:

1. Шкафы лабораторные
2. Сушка для посуды
3. Кронштейны для таблиц

Аппараты и приборы:

1. Дистиллятор
2. Рефрактометр
3. Микроскоп биологический
4. Ареометр
5. Спиртометры (набор)
6. Огнетушитель
7. Холодильник бытовой
8. Контейнер с песком
9. Противопожарное полотно

Средства обучения:

1. Макеты комплексных соединений
2. Модели белковых молекул, гемоглобина, альбумина
3. Модель сборная «Строение белка»
4. Наборы современных индикаторов
5. Компьютерные тренажеры по органической, неорганической химии
6. Макет «Связи в органических соединениях»
7. Информационные папки по технике безопасности в химических лабораториях
8. Наборы адсорбентов для ликвидации разбитых реактивов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бабков, А.В. Общая и неорганическая химия: учебник для медицинских училищ и колледжей/ А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А Попков. – ГЭОТАР – Медиа, 2014 – 384с.: ил.
2. М/Э Зурабян, С.Э. Органическая химия: учебник для средне-специальных учебных заведений/С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под редакцией Н.А. Тюкавкиной.- М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011 – 384 с.

Дополнительные источники:

- 1) Жолнин, А.В. Общая химия: учебник для студентов медицинских ВУЗов/ А.В. Жолнина. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012.- 400 с.

- 2) Общая химия, биоорганическая химия: учеб. Пособие. / Сост. Е. П. Куперман, Е. П. Самохвалова – Барнаул: АГМУ, 2013.-184с.

Интернет-ресурсы:

- 1) Медицинский портал: статьи, новости, медицинские учреждения [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://medportal.ru>. – Загл. с экрана.
- 2) Медицинский портал «Медицина от А до Я» [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. Дан. – Режим доступа <http://med-books.info/meditsina>. – Загл. с экрана.
- 3) Справочная правовая система Гарант [Электронный ресурс] : [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.garant-barnaul.ru>. – Загл. с экрана
- 4) Медицинский портал. Студентам, врачам, медицинские книги... [Электронный ресурс] : [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://medvuz.info>. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, комплексного экзамена по химии и технике лабораторных работ.

Результаты (освоенные знания и умения)	Формы и методы контроля и оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов; - прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронных формул; - составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; - составлять уравнения реакций ионного обмена; 	<p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул. Наблюдение и анализ выполнения практических действий</p> <p>Устный контроль умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного</p>

<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на растворы; - уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом; - составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды; - составлять схемы буферных систем; - давать названия соединений по систематической номенклатуре; - составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений; - объяснять взаимное влияние атомов; 	<p>обмена</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по решению расчетных задач на практических занятиях. Наблюдение и анализ выполнения практических действий</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению окислительно-восстановительных уравнений реакций</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию реакций гидролиза на практических занятиях</p> <p>Тестовый контроль и оценка умения называть органические соединения</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций, отражающих химические свойства веществ</p> <p>Устный контроль и оценка результатов решения ситуационных и проблемных задач</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; - квантово-механические представления о строении атомов; - общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине; - важнейшие виды химической связи и механизм их образования; 	<p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения принципа построения периодической таблицы элементов</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения механизмов образования химических связей</p>

<ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; - протеолитическую теорию кислот и оснований; - коллигативные свойства растворов; - методику решения задач на растворы; - основные виды концентрации растворов и способы ее выражения; - кислотно-основные буферные системы и растворы; -механизм их действия и их взаимодействие; - теорию коллоидных растворов; - сущность гидролиза солей; - основные классы органических соединений, их строение и химические свойства; - все виды изомерии 	<p>Тестовый контроль и оценка результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения протеолитической теории кислот и оснований Оценка выполнения задания на практическом занятии</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения практических индивидуальных заданий Оценка выполнения задания на практическом занятии</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов решения индивидуальных расчетных задач Тестирование</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов решения индивидуальных расчетных задач Индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания Тестирование</p> <p>Индивидуальный контроль и оценка умений выполнять практические индивидуальные задания</p> <p>Индивидуальный контроль и оценка умений выполнять практические индивидуальные задания</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения процессов, протекающих при гидролизе солей</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Тестовый контроль и оценка результатов усвоения различных видов изомерии органических соединений</p>
---	--

Аттестация по дисциплине	Комплексный экзамен по дисциплине. Итоговый контроль включает в себя контроль усвоения теоретического материала (в виде тестирования) и контроль усвоения практических умений (индивидуальное выполнение практического задания).
--------------------------	--

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БАРНАУЛЬСКИЙ БАЗОВЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
КГБПОУ «ББМК»

_____ В.В. Толматова

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Барнаул, 2018

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования Лабораторная диагностика 31.02.03Медико-биологическое дело.

Организация-разработчик: КГБПОУ "Барнаулский базовый медицинский колледж"

Разработчики:

Старцева Татьяна Александровна, преподаватель химии высшей категории

Рекомендована Экспертным советом медицинских колледжей и техникумов Алтайского края.

Заключение Экспертного совета № _____ от «___» _____
20___ г.

© КГБПОУ «Барнаулский базовый медицинский колледж», 2018

© Старцева Татьяна Александровна, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины	7
3. Условия реализации дисциплины	120
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности Лабораторная диагностика 31.02.03 Медико-биологическое дело.

Программа дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по специальности среднего профессионального образования «Лабораторная диагностика».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

ОП.05 Профессиональный цикл. Общепрофессиональные дисциплины основной профессиональной образовательной программы.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины *Химия*:

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

- составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронных формул;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;
- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять схемы буферных систем;
- давать названия соединений по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакций, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснять взаимное влияние атомов.

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

- периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;
- квантово-механические представления о строении атомов;
- общую характеристику s-, p-, d-, элементов, их биологическую роль и применение в медицине;
- важнейшие виды химической связи и механизм их образования.
- основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;

- протеолитическую теорию кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;
- методику решения задач на растворы;
- основные виды концентрации растворов и способы ее выражения;
- кислотно-основные буферные системы и растворы;
- механизм их действия и их взаимодействие;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;
- все виды изомерии.

Формируемые общие и профессиональные компетенции применяются при освоении программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика Медико-биологическое дело.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.

ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.

ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований

ПК 1.3. Регистрировать результаты лабораторных общеклинических исследований.

ПК 1.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты..

ПК 2.4. Регистрировать полученные результаты.

ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.

ПК 3.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 4.3. Регистрировать результаты проведенных исследований.

ПК 4.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

ПК 5.4. Проводить утилизацию отработанного материала, дезинфекцию и стерилизацию использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы

дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов (1 п\г - 70 часов, 2 п\г - 30 часов);

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	150
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
<i>в том числе:</i>	
теоретические занятия	54
практические занятия	46
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	50
<i>в том числе:</i>	
написание рефератов	8
составление глоссария	4
выполнение упражнений	10
составление сводной таблицы по теме	9
подготовка информационных сообщений	6
написание уравнений химических реакций	4
составление видео-презентаций по теме	4
решение расчетных задач	2
составление рисунка, граф-логической схемы	3
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. Теоретические аспекты основных разделов неорганической химии		27	
Тема 1.1. Атомно-молекулярное учение	Содержание учебного материала	2	
	4. Первоначальные теории строения атома.		2
	5. Квантово-механическая модель строения атома. 6. Общая характеристика s-, p-, d- элементов, применение в медицине.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение упражнений по составлению электронных конфигураций атомов.		
Тема 1.2. Периодический закон Д.И. Менделеева	Содержание учебного материала	2	
	4. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.		2
	5. Принципы построения периодической системы элементов. 6. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление глоссария по теме		
Тема 1.3. Химическая	Содержание учебного материала	2	

связь	4. Общая характеристика и виды химической связи. 5. Механизм образования различных видов химической связи. 6. Пространственная конфигурация молекул.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление рисунка «Механизм образования химических связей различных видов».	1	
Тема 1.4. Основные классы неорганических соединений	Содержание учебного материала	2	
	4. Классификация оксидов, оснований, кислот и солей. 5. Генетическая связь между классами неорганических солей. 6. Применение неорганических соединений в медицине.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы «Свойства неорганических веществ»	2	
Тема 1.5. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	2	
	4. Теория Вернера: строение комплексных соединений. 5. Номенклатура комплексных соединений. 6. Применение комплексных соединений.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся 3. Составление глоссария по теме. 4. Выполнение упражнений по номенклатуре комплексных соединений.	1 2	
Тема 1.6. Комплексные соединения	Содержание учебного материала	2	
	4. Диссоциация комплексов в водных растворах. 5. Константы устойчивости и нестойкости комплексных соединений. 6. Значение функции комплексов для живых организмов.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	

	Подготовка сообщений «Гемоглобин – важнейший комплекс организма», «Комплексные соединения кобальта и белковый обмен», «10 металлов жизни».			
	Практическое занятие.	4		
	Применение знаний о свойствах , номенклатуре комплексных соединений в проведение биохимических и клинико-диагностических исследованиях.			
РАЗДЕЛ 2. Растворы		56		
Тема 2.1. Общая характеристика растворов	Содержание учебного материала	2		
	4. Понятие о растворимости веществ.			2
	5. Виды растворов.			2
	6. Коллигативные свойства растворов.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений «Энергетические эффекты при растворении химических веществ», «Диффузия и осмос».	1		
Тема 2.2. Дисперсные системы	Содержание учебного материала	2		
	5. Гетерогенные и гомогенные дисперсные системы.			2
	6. Классификация дисперсных систем.			2
	7. Свойства дисперсных систем.			2
	8. Применение дисперсных систем в медицине.			2
Тема 2.3. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала	2		
	6. Электролиты и неэлектролиты.			2
	7. Механизм диссоциации кислот, оснований, солей.			2
	8. Основные положения теории электролитической диссоциации.			2
	9. Степень и константа диссоциации как характеристика силы электролита.			2
	10. Химические реакции между электролитами.			2

	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Написание химических уравнений по теме.		
Тема 2.4. Гидролиз солей	Содержание учебного материала	2	
	6. Сущность гидролиза солей.		2
	7. Классификация солей по составу.		2
	8. Правила гидролиза.		2
	9. Степень гидролиза, факторы, влияющие на его исход.		2
	10. Уравнения гидролиза, определение кислотности среды в водных растворах солей.		2
	Практическое занятие	4	
	Применение знаний о правилах, исходе гидролиза, изменении кислотности среды растворов солей при осуществлении клинико-диагностических исследований и трактовке результатов анализа.		
	Самостоятельная работа обучающихся:	2	
	Написание химических уравнений гидролиза.		
Тема 2.5. рН. Буферные растворы.	Содержание учебного материала	2	
	6. Водородный показатель.		2
	7. Основные способы определения рН в растворах.		2
	8. Понятие о буферных растворах, буферной емкости.		2
	9. Виды буферных систем, механизм их действия.		2
	10. Буферные системы организма человека.		2
	Практическое занятие.	4	
	– Применение знаний о буферных растворах при работе с биологическими жидкостями и проведении биохимических и клинико-диагностических методик исследования.		
	– Применение знаний об определении рН, исходе	4	

	гидролиза при работе с рН-метром (подготовке к работе, калибровке и коррекции результатов).		
	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление таблицы «рН биологически активных сред организма», «Минеральные воды различных видов и рН».	1	
Тема 2.6. Окислительно-восстановительные процессы	Содержание учебного материала	2	
	4. Понятие о процессах окисления-восстановления. 5. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 6. Сильные окислители, восстановители. Вещества с двойственными свойствами.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по определению степеней окислений, выделение окислителей, восстановителей в молекулах различных веществ.		1
Тема 2.7. Окислительно-восстановительные процессы	Содержание учебного материала	2	
	4. Метод электронного баланса. 5. Расчет эквивалентов окислителей, восстановителей. 6. Прогнозирование протекания окислительно-восстановительных процессов.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по уравниванию окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.		1
Тема 2.8. Способы выражения концентрации	Содержание учебного материала	2	
	4. Основные способы выражения концентрации растворов.		2

растворов	5. Приблизительная концентрация растворов: виды, особенности приготовления, выбор химической посуды.		2
	6. Расчеты, связанные с приготовлением растворов в разведении 1:х, с заданной массовой долей, процентной концентрацией.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка сообщений на тему: «Применение растворов процентной концентрации в КДЛ».	2	
Тема 2.9. Способы выражения концентрации растворов	Содержание учебного материала	2	
	5. Точная концентрация растворов, области применения, особенности применения.		2
	6. Моль. Молярная концентрация растворов.		2
	7. Эквивалент вещества. Молярная концентрация эквивалента (нормальная концентрация).		2
	8. Расчеты, связанные с приготовлением растворов точной концентрации.		2
Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по приготовлению растворов приблизительной концентрации.	1		
Тема 2.10. Способы выражения концентрации растворов	Содержание учебного материала	2	
	5. Титр раствора.		2
	6. Титр по определяемому веществу.		2
	7. Определение количества вещества в растворе по титру.		2
	8. Значение расчета титра для клинико-диагностических исследований и обработки полученных результатов.		2
Практическое занятие.			

	<ul style="list-style-type: none"> – Применение знаний о приблизительной концентрации для расчетов при приготовлении растворов заданной концентрации, разбавлении концентрированных растворов водой, смешивание растворов и добавление сухого вещества в ходе осуществления различных манипуляций в КДЛ. – Применение знаний о точной концентрации растворов при выполнении количественных биохимических и клинико-диагностических определений. – Применение знаний о способах выражения количественного состава раствора при проведении исследований расчетов по утвержденным методикам. 	4	
		4	
		4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Решение задач по приготовлению растворов заданной концентрации и переводу одного вида концентрации в другой.</p>	1	
РАЗДЕЛ 3. Теоретические аспекты основных разделов органической химии		13	
Тема 3.1. Основы строения органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	4. Теория Бутлерова в современных условиях.		2
	5. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ.		2
	6. Пространственная структура и виды изомерии.	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по написанию названий органических веществ по различным видам номенклатуры.</p>	2	
Тема 3.2. Основные	Содержание учебного материала	2	

классы органических соединений	4. Основные классы органических веществ. 5. Функциональные группы в молекулах органических веществ. Бифункциональные соединения. 6. Качественные реакции на органические соединения.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Заполнение таблицы «Строение, свойства и применение органических веществ».	2	
Тема 3.3. Изомерия органических веществ	Содержание учебного материала	2	
	4. Понятие об изомерии органических веществ и ее видах. 5. Свойства изомеров. 6. Стереои́зомерия и биологическая активность.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: 3. Подготовка рефератов по теме: «Свойства стереоизомеров и биологическая активность», «Виды изомерии: исторический очерк». 4. Подготовка информационных сообщений «История термина «изомерия», «Виды изомерии».	2 1	
РАЗДЕЛ 4. Углеводороды			
Тема 4.1. Углеводороды	Содержание учебного материала	2	
	4. Классификация углеводородов. 5. Сравнительная характеристика строения, свойств углеводородов. 6. Применение отдельных представителей углеводородов в медицине.		2 2 2
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение упражнений по написанию названий углеводородов по различным номенклатурам.	2	

РАЗДЕЛ 5. Кислородосодержащие органические соединения			
Тема 5.1. спирты. Фенолы	Содержание учебного материала	2	2 2 2 2
	5. Физические свойства спиртов, фенолов.		
	6. Строение атомных спиртов, гликолей, фенолов, особенности номенклатуры.		
7. Качественное обнаружение и химические свойства спиртов, фенолов.			
	8. Особенности применения спиртов и фенолов в медицине.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата «Действие спиртов и фенолов на организм человека».	3	
Тема 5.2. Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала	2	2 2 2
	4. Строение альдегидов, кетонов, карбоновых кислот.		
	5. Сравнительная характеристика физических, химических свойств альдегидов, кетонов и моно-, дикарбоновых кислот, их применение в медицине.		
	6. Отдельные представители альдегидов, кетонов и карбоновых кислот, их применение в медицине.		
	Практическое занятие	4	
	Применение знаний о строении, свойствах и особенностях обнаружения спиртов, альдегидов, кетонов и карбоновых кислот при проведении биохимических и клинико-диагностических обнаружений.		

	Самостоятельная работа обучающихся: Составление сводной таблицы «Качественные реакции на основные классы органических соединений».	2	
Тема 5.3. Углеводы	Содержание учебного материала	2	
	4. Классификация углеводов.		2
	5. Биологическая роль углеводов и особенности строения. 6. Сравнительная характеристика свойств моно-, олиго- и полисахаридов.		2
Тема 5.4. Углеводы	Содержание учебного материала	2	
	5. Стереоизомерия углеводов. Мутаротация.		2
	6. Кольчато-цепная таутометрия. Формулы Фишера, Хеуорзса.		2
	7. Энантиомеры.		2
	8. Свойства стереоизомеров.		2
	Практическое занятие	4	
Применение знаний о строении, видах и особенностях углеводов для проведения методик по исследованию углеводного обмена в КДЛ.			
	Самостоятельная работа обучающихся:		
	3. Подготовка видеопрезентаций «Виды моноз», «Олигосахариды», «Полисахариды», «Опыты по стереоизомерии». 4. Заполнение таблицы «Строение и качественное обнаружение углеводов».	2 2	
РАЗДЕЛ 6. Азотосодержащие органические соединения			

Тема 6.1. Амины. Аминокислоты	Содержание учебного материала	2	2
	4. Синтез органических веществ в современных условиях.		
	5. Получение отдельных представителей классов органических соединений.		
	6. Составление уравнений реакции по генетической связи между углеводородами, кислородосодержащими и азотосодержащими органическими соединениями.		
	Практическое занятие	4	
Применение знаний о генетической связи между классами органических соединений при подборе химреактивов, условий хранения и условий осуществления клинико-диагностических методик.			
Самостоятельная работа обучающихся: Составление граф-логической схемы по генетической связи между классами органических соединений.	2		
Тема 6.2. Белки	Содержание учебного материала	2	2
	4. Амины – органические основания.		
	5. Кислотно-основные свойства аминокислот различного вида.		
	6. Медико-биологическое значение аминокислот.		2
Самостоятельная работа обучающихся: Составление глоссария по теме.	2		
РАЗДЕЛ 7. Генетическая связь между классами органических соединений			

Тема 7.1. Генетическая связь между классами органических соединений	Содержание учебного материала	2	
	5. Структура белковой молекулы.		2
	6. Химические свойства белков. Цветные реакции на белок.		2
	7. Биологическое значение белков, применение в медицине.		2
	8. Анализ нативных белков.		2
	Практическое занятие		
– Применение знаний о структуре и свойствах белка при работе с биологическим материалом: заборе, хранении, исследовании, трактовке полученных результатов.	4		
– Применение знаний об анализе нативных белков для проведения биохимических исследований.	2		
Самостоятельная работа обучающихся:			
1. Создание видеопрезентаций по теме.	2		
2. Написание рефератов «Роль нативных белков в диагностических исследованиях», «Электрофорез нативных белков: аппаратное оформление, диагностическое значение».	3		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

Оборудование учебного кабинета:

№	Название оборудования
1.	<i>Мебель и стационарное оборудование:</i> 1. Шкафы для хранения химреактивов, лабораторной посуды, наглядных пособий и документации. 5. Классная доска. 6. Стол передвижной для приготовления растворов и сушки лабораторной посуды. 7. Сейф металлический.
2.	<i>Аппаратура, приборы:</i> 1. РН-метр-151М 2. РН-метр-121-Иономер универсальный 3. Нитратомер 4. Компараторы 5. Весы теххимические 6. Весы равноплечные 7. Весы аналитические ВЛР-200 8. Центрифуга «Элекон» 9. Шкаф сушильный 10. Фотоэлектроколориметр КФК-3 11. Баня водяная с электроподогревом 12. Штативы лабораторные 13. Штативы для пробирок 14. Термометры спиртовые 15. Термометры ртутные 16. Ареометры 17. Урометр 18. Электроплитка лабораторная 19. Спиртовки лабораторные 20. Штативы для пипеток 21. Лабораторная посуда и химические принадлежности: - бюксы - бюретки различных видов (с краном, бусинкой, зажимом Мора, микробюретки) - воронки - колбы различных видов (мерные, плоскодонные, круглодонные, конические, термостойкие) - кружки фарфоровые - стаканы из полимерных химически стойких материалов

	<ul style="list-style-type: none"> - стаканы химические стеклянные - стекла предметные - стеклянные палочки - пипетки (глазные, Мора, градуированные) - микропипетки - ступка с пестиком фарфоровая - цилиндры мерные - чашки фарфоровые - емкости с притертыми крышками - бумага фильтровальная - вата гигроскопическая - бинт 7х14 - груши резиновые - держатели для пробирок - наборы пробок - покрытия полимерные для столов - ерши для мытья лабораторной посуды - набор карандашей по стеклу - трубки резиновые - пинцеты лабораторные - трубки стеклянные - эксикатор - наборы индикаторов
3.	<p><i>Наглядные пособия:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наборы моделей комплексных солей, белка 2. Наборы таблиц по темам: <ul style="list-style-type: none"> - «Строение атома» - «Типы связей» - «Электролиты и неэлектролиты» - «Изомерия» - «Номенклатура» - «Функциональные группы» - «Качественное обнаружение химических веществ» 3. Периодическая система Д.И.Менделеева

Технические средства обучения:

1. Компьютер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

Мебель и стационарное оборудование:

1. Шкафы лабораторные
2. Сушка для посуды
3. Шкаф вытяжной

Аппараты и приборы:

1. Дистиллятор
2. Рефрактометр
3. Микроскоп биологический
4. Ареометр
5. Спиртометры (набор)
6. Огнетушитель
7. Холодильник бытовой
8. Контейнер с песком
9. Противопожарное полотно

Средства обучения:

1. Макеты комплексных соединений
2. Модели белковых молекул, гемоглобина, альбумина
3. Модель сборная «Строение белка»
4. Наборы современных индикаторов
5. Компьютерные тренажеры по органической, неорганической химии
6. Макет «Связи в органических соединениях»
7. Информационные папки по технике безопасности в химических лабораториях
8. Наборы адсорбентов для ликвидации разбитых реактивов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бабков А.В. Химия: учебник / А.В.Бабков [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 352с.: ил.
2. Бабков А.В. Общая и неорганическая химия: учебник / А.В.Бабков [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 384с.: ил.
3. Химия [Электронный ресурс] : учебник / А.В. Бабков, Т.И. Барабанова, В.А. Попков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970434376.html>
4. Глинка, Н.Л. Практикум по общей химии: учеб. пособие для СПО /Н.Л.Глинка; под ред. В.А.Попкова, А.В.Бабкова, О.В.Нестеровой. – М.: Юрайт, 2019. – 248с.
5. Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

6. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / С.Э. Зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. -

<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970438275.html>

7. Зурабян С.Э. Органическая химия: учебник / С.Э. зурабян, А.П. Лузин; под ред. Н.А. Тюкавкиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 384с.: ил.

Дополнительные источники:

- 3) Жолнин, А.В. Общая химия: учебник для студентов медицинских ВУЗов/ А.В. Жолнина. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2012.- 400 с.
- 4) Общая химия, биоорганическая химия: учеб. Пособие. / Сост. Е. П. Куперман, Е. П. Самохвалова – Барнаул: АГМУ, 2013.-184с.
- 5) 2. Биоорганическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н. А. Тюкавкиной - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. -
<http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970431894.html>

Интернет-ресурсы:

1. Справочник заведующего клинико-диагностической лабораторией: научно-практический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://e.zavkdl.ru/?from=id2cabinet>. – – 2015-2019гг

2. Медицинский портал: статьи, новости, медицинские учреждения [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://medportal.ru>. – Загл. с экрана.

3. Медицинский портал «Медицина от А до Я» [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. Дан. – Режим доступа <http://med-books.info/meditsina>. – Загл. с экрана.

4. Справочная правовая система Гарант [Электронный ресурс] : [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.garant-barnaul.ru>. – Загл. с экрана

5. Медицинский портал. Студентам, врачам, медицинские книги... [Электронный ресурс] : [сайт]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://medvuz.info>. – Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, комплексного экзамена по химии и технике лабораторных работ.

Результаты (освоенные знания и умения)	Формы и методы контроля и оценки
---	---

<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять электронные и электронно-графические формулы строения электронных оболочек атомов; - прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронных формул; - составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; - составлять уравнения реакций ионного обмена; - решать задачи на растворы; - уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно-электронным методом; - составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды; - составлять схемы буферных систем; - давать названия соединений по систематической номенклатуре; - составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений; - объяснять взаимное влияние атомов; 	<p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению электронно-графических формул. Наблюдение и анализ выполнения практических действий</p> <p>Устный контроль умения прогнозировать химические свойства элемента по положению в периодической системе на практических занятиях</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению химических формул веществ</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению уравнений реакций ионного обмена</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по решению расчетных задач на практических занятиях. Наблюдение и анализ выполнения практических действий</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по составлению окислительно-восстановительных уравнений реакций</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию реакций гидролиза на практических занятиях</p> <p>Тестовый контроль и оценка умения называть органические соединения</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий по написанию уравнений реакций, отражающих химические свойства веществ</p> <p>Устный контроль и оценка результатов решения ситуационных и проблемных задач</p>
---	--

<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов; - квантово-механические представления о строении атомов; - общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине; - важнейшие виды химической связи и механизм их образования; - основные положения теории растворов и электролитической диссоциации; - протолитическую теорию кислот и оснований; - коллигативные свойства растворов; - методику решения задач на растворы; - основные виды концентрации растворов и способы ее выражения; - кислотно-основные буферные системы и растворы; - механизм их действия и их взаимодействие; - теорию коллоидных растворов; 	<p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения принципа построения периодической таблицы элементов</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения квантово-механических представлений о строении атомов</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения механизмов образования химических связей</p> <p>Тестовый контроль и оценка результатов усвоения теории растворов и электролитической диссоциации</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения протолитической теории кислот и оснований Оценка выполнения задания на практическом занятии</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения практических индивидуальных заданий Оценка выполнения задания на практическом занятии</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов решения индивидуальных расчетных задач Тестирование</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов решения индивидуальных расчетных задач Индивидуальный контроль умений выполнять индивидуальные задания Тестирование</p> <p>Индивидуальный контроль и оценка умений выполнять практические индивидуальные задания</p> <p>Индивидуальный контроль и оценка умений</p>
---	---

<p>- сущность гидролиза солей;</p> <p>- основные классы органических соединений, их строение и химические свойства;</p> <p>- все виды изомерии</p>	<p>выполнять практические индивидуальные задания</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов усвоения процессов, протекающих при гидролизе солей</p> <p>Письменный контроль и оценка результатов выполнения индивидуальных заданий</p> <p>Тестовый контроль и оценка результатов усвоения различных видов изомерии органических соединений</p>
<p>Аттестация по дисциплине</p>	<p>Комплексный экзамен по дисциплине. Итоговый контроль включает в себя контроль усвоения теоретического материала (в виде тестирования) и контроль усвоения практических умений (индивидуальное выполнение практического задания).</p>