



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Саратовский государственный медицинский университет  
имени В.И. Разумовского**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**  
(ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России)

**Медицинский колледж**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**ОП.05 Химия**

---

для специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика»  
форма обучения очная  
ЦМК общемедицинских дисциплин

г. Саратов 2018 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

**Организация-разработчик:** Медицинский колледж СГМУ

Разработчик: Копытина Т.В. преподаватель химии первой квалификационной категории

Рецензенты:

Решетов Павел Владимирович, зав. кафедрой общей и биоорганической химии, доктор химических наук, профессор

Матюшина Елена Викторовна преподаватель химии, высшая категория Саратовского областного базового медицинского колледжа

Согласовано:

Директор Научной медицинской библиотеки СГМУ Кравченко И.А.

Рабочая программа рассмотрена и согласована на заседании методического совета по среднему профессиональному образованию от 29.08.2014г. протокол № 1.

от «9» апреля 2015 г. Протокол №5

от « 26 » мая 2016 г. Протокол № 3

от «25» мая 2017 г. Протокол № 3

от «31» мая 2018 г. Протокол № 3

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 ХИМИЯ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и предусматривает индивидуальный подход к их обучению.

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

Учебная дисциплина ОП.05 «Химия» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин по специальности 31.02.03 «Лабораторная диагностика».

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

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

- составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов;
- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения;
- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;
- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;
- решать задачи на растворы;
- уравнивать окислительно–восстановительные реакции ионно–электронным методом;
- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;
- составлять названия соединений по систематической номенклатуре;
- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;
- объяснить 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;
- протолитическую теорию кислот и оснований;
- коллигативные свойства растворов;
- способы выражения концентрации растворов;
- алгоритмы решения задач на растворы;
- буферные растворы и их свойства;
- теорию коллоидных растворов;
- сущность гидролиза солей;
- основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;
- все виды изомерии.

#### **1.4. Освоение программы учебной дисциплины способствует формированию общих и профессиональных компетенций:**

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 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

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

ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.

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.

ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

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

ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.

#### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 166 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов;

самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 «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>	166
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	116
В том числе:	
теоретические занятия	36
практические занятия	80
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
в том числе:	
подготовка реферативных сообщений	2*
решение расчетных задач, упражнений	16
работа с учебной и дополнительной литературой	16
Создание электронных презентаций	6
Консультации	10
Итоговая аттестация в форме комплексного экзамена ОП. 05 «Химии» и ОП. 06 «ФХМЛИ и ТЛР»	

\*За время изучения дисциплины обучающийся выполняет одно реферативное сообщение по выбору.

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Строение вещества.</b>	<b>25*</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>«Строение атома»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
1	Квантово-механическая модель атома.		
2	Порядок заполнения электронами уровней, подуровней и орбиталей атома.		
3	Электронные формулы элементов I-IV периодов периодической системы элементов. Просмотр учебного фильма.		
	<b>Практические занятия 1, 2 «Электронная структура атома»</b>	2	2
	<u>Аудиторная самостоятельная работа</u> Составление электронных конфигураций элементов; расчет протонов, нейтронов, электронов; запись электронных конфигураций элементов I-IV периодов. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	1. Упражнения на составление электронных конфигураций элементов (3 и 4 периодов). 2. Работа с учебником, конспектом лекций.	1	
<b>Тема 1.2.</b> <b>«Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
1	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома.		
2	Периодические свойства элементов: энергия ионизации, сродство к электрону, электротрицательность,		
3	Радиус атомов, окислительно-восстановительные свойства. Значение периодического закона и периодической системы Д.И.Менделеева.		
	<b>Практические занятия 3, 4 «Периодический закон и периодическая система элементов».</b>	2	2
	<u>Аудиторная самостоятельная работа</u> Упражнения, задания по периодической системе элементов: определение окислительной и восстановительной способности элементов, валентности и степени окисления, составление формул высших оксидов и гидроксидов. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	1	
	1. Работа с учебником, конспектом, лекций. 2. Реферативное сообщение « Жизнедеятельность Д.И.Менделеева».	2*	
<b>Тема 1.3.</b> <b>«Химическая связь и строение молекул»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
1	Природа, классификация, экспериментальные характеристики химической связи.		
2	Механизмы образования химической связи.		
3	Гибридизация и пространственная конфигурация молекул..		

	<b>Практические занятия 5, 6 «Сравнительная характеристика видов связи. Валентность. Степень окисления»</b> <u>Аудиторная самостоятельная работа</u> Решение упражнений на определение по формулам веществ типа химической связи, степени окисления атомов и валентности, расчет степеней окисления. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Определение валентности и расчет степеней окисления (упражнения). 2.Работа с учебником, конспектом лекций.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Элементы химической кинетики и термодинамики.</b>	7	
<b>Тема 2.1. «Элементы химической кинетики и термодинамики»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Химическая кинетика как учение о скорости и механизме химических реакций. 2 Основные понятия термодинамики. 3 Первый и второй закон термодинамики		1
	<b>Практические занятия 7, 8 «Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Термохимические расчеты»</b> <u>Аудиторная самостоятельная работа</u> Термохимические и термодинамические расчеты (упражнения и задания на термохимические расчеты, скорость реакции, равновесие, константа равновесия, факторы, влияющие на скорость реакции).	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Работа с учебником, конспектом лекций. 2.Реферативное сообщение на тему: «Особенности термодинамики биохимических процессов».	1 2*	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Растворы. Дисперсные системы.</b>	21	
<b>Тема 3.1. «Растворы»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Механизм образования растворов и их классификация. 2 Вода как растворитель. Растворение как физико-химический процесс. 3 Растворимость. Зависимость растворимости различных веществ от природы растворителя, температуры и давления. Просмотр учебного фильма.		1
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Решение расчетных задач по теме: «Способы выражения количественного состава растворов». 2.Особенности работы с коллоидными растворами, диализ, применение в медицине.- конспект дополнительной литературы. 2.Работа с учебником, конспектом лекций.	1 1 1	
<b>Тема 3.2. «Химия дисперсных систем»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Понятие о дисперсных системах. 2 Виды дисперсных систем: грубодисперсные системы (суспензии и эмульсии), коллоидные и истинные растворы. 3 Виды растворов.		1
	<b>Практическое занятие 9 «Растворы».</b> Решение упражнений, задач. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	2
	<b>Практическое занятие 10 «Дисперсные системы».</b>		



	Решение упражнений, заданий на дисперсные системы, заполнение таблицы «Сравнительная характеристика дисперсных систем и истинных растворов». Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.		
	<b>Самостоятельная работа.</b> 1.Работа с учебником, конспектом лекций. 2.Реферативное сообщение на тему: «Роль диффузии и осмоса в биологических системах», «Биологическое значение коллоидно-дисперсных систем», «Коллоидная защита, ее роль в физиологических процессах, использование в медицине»	2 2*	
<b>Тема 3.3. «Способы выражения количественного состава растворов»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля, молярная концентрация. Эквивалент вещества. Фактор эквивалентности. Молярная концентрация эквивалента		1
	<b>Практические занятия 11, 12 «Способы выражения количественного состава растворов»</b> Расчеты, проводимые при разбавлении концентрированных растворов и смешивании растворов с различной массовой долей растворенного вещества, решение задач. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Решение расчетных задач по теме: «Способы выражения количественного состава растворов». 2.Работа с учебником, конспектом лекций.	2	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Классы неорганических соединений.</b>	<b>13</b>	
	<b>Практические занятия 13, 14 «Классы неорганических веществ: оксиды и основания»</b> Решение задач, упражнений на генетическую связь неорганических веществ. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Выполнение упражнений на генетическую связь неорганических веществ. 2.Работа с учебником, конспектом лекций.	1 1	
	<b>Практические занятия 15, 16 «Классы неорганических веществ: кислоты и соли»</b> Решение задач, упражнений на генетическую связь неорганических веществ. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Выполнение упражнений на генетическую связь неорганических веществ. 2.Работа с учебником, конспектом лекций.	2 1	2
<b>Раздел 5.</b>	<b>Растворы электролитов и ионные равновесия.</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 5.1. «Теория электролитической диссоциации»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Электролиты и неэлектролиты.		1
	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.			
7   Просмотр учебного фильма.			
	<b>Практические занятия 17, 18 «Свойства кислот, оснований, солей в свете теории электролитической</b>	2	

	<b>диссоциации»</b> Аудиторная самостоятельная работа: 1. Составление уравнений реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Составление уравнений ионного обмена в молекулярном и ионном виде. 2. Реферативное сообщение на тему: «Роль электролитов в процессе жизнедеятельности». 3. Работа с учебником, конспектом лекций....	1 2* 1	
<b>Тема 5.2. «Гидролиз солей»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Вода как слабый электролит. Понятие о pH растворов. Индикаторы. 2   .Гидролиз солей. Типы гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.		
	<b>Практические занятия 19, 20 «Гидролиз различных типов солей»</b> Аудиторная самостоятельная работа 1. Составление уравнений гидролиза различных типов солей в ионном и молекулярном виде. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Составление уравнений гидролиза различных типов солей в ионном и молекулярном виде. 2. Работа с учебником, конспектом лекций....	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Окислительно-восстановительные процессы.</b>	15	
<b>Тема 6.1. «Окислительно-восстановительные процессы»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
	1   Окислительно-восстановительные реакции (редокс-реакции или ОВР). Окислители. 2   Восстановители. Вещества с двойственной природой. 3   Классификация редокс-реакций. 4   Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. 5   6   7   Окислительно-восстановительные реакции с участием бихромата калия и перманганата калия, концентрированной серной кислоты, разбавленной и концентрированной азотной кислоты.		
	<b>Практические занятия 21, 22 «Методы уравнивания окислительно-восстановительных реакций»</b> Аудиторная самостоятельная работа Решение задач и упражнений на составление уравнений ОВР. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Реферативное сообщение «Особенности биохимических окислительно-восстановительных процессов в организме». 2. Выполнение упражнений по теме «Окислительно-восстановительные реакции». 3. Работа с учебником, конспектом лекций.	2* 2 1	
<b>Тема 6.2. «Обобщение и закрепление материала по химии неорганических соединений»</b>	<b>Практическое занятие 23 «Обобщение и закрепление материала по химии неорганических соединений»</b> Разбор и решение типовых задач по химии неорганических соединений (цепочки превращений, ОВР, задания на генетическую связь, определение степеней окисления, валентности, электронные формулы).	2	2
	<b>Практическое занятие 24 «Рубежный контроль по химии неорганических соединений»</b>	2	

<b>соединений»</b>	Разбор и решение типовых задач по химии неорганических соединений (цепочки превращений, ОВР, задания на генетическую связь, определение степеней окисления, валентности, электронные формулы).		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка к повторно-обобщающему занятию.	2	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Основы строения органических соединений.</b>	<b>9</b>	
<b>Тема 7.1. «Основы строения органических соединений»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>1</i>
	1 Теория строения органических соединений. 2 Электронная структура атома углерода в органических соединениях. 3 Химические связи в органических соединениях. 4 Пространственная структура и виды изомерии..... Просмотр учебного фильма.		
	<b>Практические занятия 25, 26 «Основы классификации и номенклатуры органических соединений»</b> Аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на составление названий органических соединений по их формулам и написание формул соединений по названиям. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1 Выполнение упражнений и заданий на написание формул изомеров органических веществ, названия веществ по номенклатуре ИЮПАК. 2 Работа с учебником, конспектом лекций. 3. Слепить модели углеводородов (метан, этан, пропан) из пластилина.	3	
<b>Раздел 8.</b>	<b>«Углеводороды»</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 8.1. «Углеводороды»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>1</i>
	1 Классификация углеводородов, генетическая связь. Сравнительная характеристика строения и свойств углеводородов. Изомерия углеводородов. Гомологический ряд алканов. Номенклатура и изомерия. Классификация алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов.		
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Работа с учебником, конспектом лекций. 2.Реферативное сообщение по теме: «Природные источники алканов». « Отдельные представители: вазелин, вазелиновое масло, парафин». 3.Подготовить м.м презентацию «Применение галогенопроизводных углеводородов».	0,5 2* 1,5	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Кислородсодержащие органические соединения.</b>	<b>25</b>	
<b>Тема 9.1. «Спирты. Фенолы»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	<i>1</i>
	1 Кислотность и основность органических соединений. Спирты: физические и химические свойства, кислотно-основные, реакции нуклеофильного замещения, реакции элиминирования, реакции окисления.		

	Двух- и трехатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты.		
	<b>Практическое занятие 27 «Спирты»</b> Аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на обобщение, систематизацию и закрепление знаний по теме. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	
	<b>Практическое занятие 28 «Фенолы»</b> Аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на обобщение, систематизацию и закрепление знаний по теме. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Упражнения на написание формул изомеров спиртов, название спиртов по формуле, написание формул по названию. 2. Работа с учебником, конспектом лекций. 3. Реферативное сообщение «Применение спиртов в медицине».	1 1 2*	
<b>Тема 9.2. «Оксосоединения»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Гомологические ряды альдегидов и кетонов. 2 Электронное строение карбонильной группы. 3 5 Изомерия и номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства карбонильных соединений. Химические свойства альдегидов и кетонов. Реакционная способность карбонильных соединений. Реакции окисления альдегидов, качественные реакции на альдегидную группу. Реакции поликонденсации: образование фенолоформальдегидных смол. 6 Применение и получение карбонильных соединений. Применение альдегидов и кетонов в быту и промышленности. Альдегиды и кетоны в природе (эфирные масла, феромоны).		1
	<b>Практические занятия 29, 30 «Оксосоединения»</b> Аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений и задач на систематизацию, углубление и закрепление знаний по теме. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Упражнение на написание изомеров, на генетическую связь органических соединений. 2. Работа с учебником, конспектом лекций. 3. Подготовить м.м презентацию «Применение оксосоединений в медицине».	1 1 1	
<b>Тема 9.3. «Карбоновые кислоты. Гидроксикислоты»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия. Способы получения, физические и химические свойства. Дикарбоновые кислоты: номенклатуру, изомерия, физические и химические свойства. Гидроксикислоты: отдельные представители		1
	<b>Практические занятия 31, 32 «Карбоновые кислоты»</b>	2 2	

	Аудиторная самостоятельная работа Решение упражнений на обобщение, систематизацию и закрепление знаний по теме. Написание формул изомеров и названия соединений по систематической номенклатуре ИЮПАК. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.		
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Упражнения на генетическую связь органических соединений. 2. Работа с учебником, конспектом лекций.	2	
<b>Раздел 10.</b>	<b>Природные органические соединения.</b>	<b>17</b>	
	<b>Практические занятия 33, 34 «Триацилглицерины. Общая характеристика строения жиров»</b> Аудиторная самостоятельная работа Высшие предельные и непредельные карбоновые кислоты: упражнения, задания на химические свойства триацилглицеридов. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Упражнения на написание формул жиров, на названия соединений жиров по формуле. 2. Изучить дополнительную литературу по теме: «Мыла», «Синтетические моющие средства» (составить конспект).	2	
<b>Тема 10.1. «Моносахариды»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Понятие об углеводах. Классификация углеводов. Биологическая роль углеводов, их значение в жизни человека и общества.  Моносахариды. Строение и оптическая изомерия моносахаридов. Их классификация по числу атомов углерода и природе карбонильной группы. Формулы Фишера и Хеуорса для изображения молекул моносахаридов. Отнесение моносахаридов к D- и L-ряду. Важнейшие представители моноз. Глюкоза, строение ее молекулы и физические свойства. Таутомерия. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе («серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта: взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое). Глюкоза в природе. Биологическая роль и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекулы и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль. <b>Практическое занятие 35 «Моносахариды».</b> 1. Решение упражнений на номенклатуру, составление формул соединений, цепочек-переходов, решение задач на систематизацию, углубление и закрепление знаний по теме. Лабораторная работа. Решение экспериментальных задач. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.	2	1  2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Составить кроссворд «Моносахариды. Биологическая роль в организме, применение в медицине». 2. Работа с учебником, конспектом лекций.	2	
<b>Тема 10.2. «Олигосахариды.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Дисахариды. Строение дисахаридов. Способ сочленения циклов. Восстанавливающие и невосстанавливающие свойства дисахаридов как следствие сочленения цикла. Строение и химические		1

<b>Полисахариды»</b>	свойства сахарозы. Полисахариды. Общее строение полисахаридов. Строение молекулы крахмала, амилоза и амилопектин. Физические свойства крахмала, его нахождение в природе и биологическая роль. Гликоген. Химические свойства крахмала.			
	<b>Практическое занятие 36 «Олигосахариды. Полисахариды».</b> 1.Решение упражнений на номенклатуру, составление формул соединений, цепочек-переходов, решение задач на систематизацию, углубление и закрепление знаний по теме. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.		2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1.Реферативное сообщение: «Гетерополисахариды, протеогликаны, гликопротеины». 2.Работа с учебником, конспектом лекций.		2* 1	
<b>Раздел 11.</b>	<b>Азотсодержащие органические соединения.</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 11.1.</b> <b>«Азотсодержащие органические соединения»</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Амины: номенклатура и изомерия. Способы получения. Амины – органические основания. Аминокислоты: номенклатура, изомерия, кислотно-основные свойства.		1
	<b>Практические занятия 37, 38 « Аминокислоты. Белки»</b> 1.Решение упражнений, задач, написание изомеров, уравнений реакций на обобщение, систематизацию по теме. Контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы.		2 2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Упражнения на генетическую связь органических соединений. 2. Работа с учебником, конспектом лекций. 3. Реферативное сообщение: «Дефицит белка в пищевых продуктах и его преодоление».		1 1 2*	
<b>Тема 11.2.</b> <b>«Генетическая связь между основными классами органических соединений»</b>	<b>Практические занятия 39, 40 «Генетическая связь между основными классами органических соединений»</b> Задания, задачи на генетическую связь органических соединений. Решение упражнений, задач, написание изомеров, уравнений реакций на обобщение, систематизацию по теме.		2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> 1. Упражнения на генетическую связь органических соединений. 2. Работа с учебником, конспектом лекций.		2	2
<b>Комплексный экзамен ОП 05. Химия и ОП 06. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ</b>				
			<b>Итого:</b>	максимальной учебной нагрузки обучающегося 166, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов; самостоятельной работы обучающегося 50 часов.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### ОП 05. «ХИМИЯ»

##### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

**Мебель и стационарное оборудование:** стол преподавательский, стул для преподавателя, столы и стулья для студентов по количеству обучающихся

##### **Учебно-программная документация**

1. Рабочая программа дисциплины «Химия»
2. Технологические карты занятий

##### **Учебно-методическая документация**

1. Учебно-методические пособия по темам.
2. Материалы промежуточной аттестации студентов.

##### **Учебно-наглядные пособия**

1. Плоскостные средства обучения: таблицы, плакаты, схемы, диаграммы и др.
2. Объемные воспроизведения натуральных объектов: модели.
3. Компьютерные программы (обучающие и контролируемые)
4. Видеофильмы, слайд - фильмы, электронные образовательные ресурсы (электронные дидактические материалы, электронные учебные модули, электронные учебные пособия), презентации по темам.

##### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. "Общая химия [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Жолнин ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Жолнина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014." - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429563.html>
2. Общая, неорганическая и органическая химия [Электронный ресурс] / Бабков А. В., Попков В. А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.medcollegelib.ru/book/ISBN9785970429785.html>

##### **Дополнительные источники:**

1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб. пособие для студ. сред. проф. учебных заведений / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М., 2006.
2. Габриелян О.С. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. – М., 2007
3. Габриелян О.С., Воловик В.В. Единый государственный экзамен: Химия: Сб. заданий и упражнений. – М., 2004.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: Пособие для поступающих в вузы. – М., 2005.
5. Браун Т., Лемей Г.Ю. Химия в центре наук: В 2 т. – М., 1987.
6. Ерохин Ю.М. Химия. – М., 2003.
7. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М., 2004.
8. Титова И.М. Химия и искусство. – М., 2007.
9. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М., 2007.
10. Ерохин Ю.М., Фролов В.И. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом): учеб. пособие для студентов средн. проф. завед. – М., 2004.
11. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия в тестах, задачах и упражнениях: учеб. пособие. – М., 2004.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 05. Химия

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем на практических занятиях в виде индивидуального устного опроса или фронтального письменного, в процессе проведения практических занятий, тестирования, а так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

### 4.1. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <u>уметь</u>:</b> составлять электронные и графические формулы строения электронных оболочек атомов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прогнозировать химические свойства элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения;</li> <li>- составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов;</li> <li>- составлять уравнения реакций ионного обмена в молекулярном и ионном виде;</li> <li>- решать задачи на растворы;</li> <li>- уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом;</li> <li>- составлять уравнения гидролиза солей, определять кислотность среды;</li> <li>- составлять названия соединений по систематической номенклатуре;</li> <li>- составлять схемы реакции, характеризующие свойства органических соединений;</li> <li>- объяснить взаимное влияние атомов.</li> </ul> <p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен <u>знать</u>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома, принципы построения периодической системы элементов;</li> <li>- квантово-механические представления о строении атомов;</li> <li>- общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине;</li> <li>- важнейшие виды химической связи и механизм их образования;</li> </ul>	<p><b>Рекомендуются различные формы и методы контроля освоения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный индивидуальный опрос с использованием наглядного материала;</li> <li>- фронтальный письменный опрос;</li> <li>- выполнение тестовых заданий;</li> <li>- решение расчетных задач и упражнений;</li> <li>- составление тематических кроссвордов;</li> <li>- подготовка реферативных сообщений, м.м презентаций.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>-основные положения теории растворов и электролитической диссоциации;</li><li>-протолитическую теорию кислот и оснований;</li><li>-коллигативные свойства растворов;</li><li>-способы выражения концентрации растворов;</li><li>-алгоритмы решения задач на растворы;</li><li>-буферные растворы и их свойства;</li><li>-теорию коллоидных растворов;</li><li>-сущность гидролиза солей;</li><li>-основные классы органических соединений, их строение, свойства, получение и применение;</li><li>-все виды изомерии.</li></ul>	
---	--