

Департамент образования и науки Тюменской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Тюменской области  
«Тобольский медицинский колледж имени Володи Солдатова»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ПОО. 02 Практикум по решению задач по химии

2022г.

Рабочая программа элективного курса разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 33.02.01 Фармация, Профессионального стандарта «Фармацевт» (приказ № 349 от 31 мая 2021 года Министерства труда и социальной защиты РФ), составлена с учетом регионального компонента и современных требований работодателей.

**Организация – разработчик:**

ГАПОУ ТО «Тобольский медицинский колледж им. В. Солдатова»

**Разработчик:**

Шумилова Ольга Викторовна, преподаватель, ВКК

С.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА .....</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА .....</b>	<b>5</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА .....</b>	<b>18</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА .....</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа элективного курса ПОО. 02 Практикум по решению расчетных задач является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация, профессионального стандарта с учетом современных требований работодателей, регионального компонента.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 12	<ul style="list-style-type: none"><li>-определять тот или иной тип расчетной задачи;</li><li>-анализировать условия задачи;</li><li>-выявлять химическую сущность задачи;</li><li>-составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи;</li><li>-устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений;</li><li>-учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами;</li><li>-производить математические расчеты;</li><li>-использовать несколько способов при решении задачи;</li><li>-проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-основные понятия химии: количество вещества», молярная масса, молярный объем, число Авогадро, а также газовые законы;</li><li>-законы химии: закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро;</li><li>-буквенные обозначения заданных величин и единицы их измерения;</li><li>-расчетные формулы для любых типов задач;</li><li>- строение, физические и химические свойства веществ.</li></ul>

### 1.3 Личностные результаты

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>110</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями</b>	
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
<b>Итоговая аттестация в форме I семестр – другие формы контроля II семестр – дифференцированный зачет</b>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b>		<b>47</b>	
<b>Тема 1.1.</b> <b>Основные законы и понятия химии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1,2,12 ЛР 4
	1.Химическое уравнение и его характеристики. 2.Виды химических уравнений. 3.Закон сохранения масс веществ. 4.Закон сохранения и превращения энергии. 5.Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений. 6.Закон эквивалентов. 7.Алгоритм решения задач по химическому уравнению.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Химическая формула.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1,2,3,5, 12 ЛР 4,5
	1.Химическая формула и её характеристики. 2.Алгоритм расчётов по химическим формулам. 3.Виды химических формул. Составление графических, структурных и электронных формул неорганических веществ. 4.Количество вещества. Моль. 5.Молярная масса. 6.Число Авогадро. Закон Авогадро и следствия из него.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Расчеты по химической формуле.</b>	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 1,2,3,4,5, 10 ЛР 4,10
	1. Вычисления по химическим формулам неорганических веществ: относительных молекулярных масс; массовых долей и процентного содержания химических элементов; массового соотношения элементов; относительной плотности газообразного вещества по другому веществу.		

	2. Вычисления, связанные с выводом химических формул неорганических и веществ по: массовым долям элементов; процентному содержанию элементов; массовому соотношению элементов; относительной плотности газообразного вещества по другому газообразному веществу; количественному составу (количеству вещества, количеству частиц, массе или объёму) продуктов горения и известной массе (количеству вещества, количеству частиц или объёму) исходного вещества.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1.Расчеты по химическим формулам (выполнение упражнений).		
<b>Тема 1.4. Термодинамические характеристики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1,2,3,4,5 ЛР 4,9,10
	1.Тепловой эффект реакции. 2.Теплота образования. 3.Термохимическим уравнениям реакций.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Термодинамические характеристики и организм человека (мини-сообщение).		
<b>Тема 1.5. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.</b>	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 1,2,3,5, 10,12 ЛР 9
	1.Алгоритм определения теплового эффекта реакции.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
	1.Определение теплового эффекта и массы (объема) веществ, если известен тепловой эффект реакции (выполнение упражнений).		
<b>Тема 1.6. Расчеты по химическим уравнениям.</b>	<b>Практические занятия</b>	14	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	1.Вычисление массы (объёма, количества вещества или количества частиц) одного из исходных веществ или продуктов реакции, если известна одна количественная характеристика любого из участников химического процесса.		
	2. Вычисление массы (объёма, количества вещества или количества частиц) продукта(ов) реакции, если одно из исходных веществ имеет примеси.		
	3. Вычисление выхода продукта реакции (в массовых долях или в процентах) по отношению к теоретически возможному.		
	4.Вычисления по уравнению химической реакции, если одно из исходных веществ прореагировало полностью, а другое дано в избытке.		
	5.Вычисление массы (объёма, количества вещества или количества частиц)		



	по схеме последовательных превращений (от 2 до 5 реакции) или по параллельно протекающим реакциям (от 2 до 4 реакций).		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	7	
	1.Расчеты по уравнениям реакций.		
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>		<b>63</b>	
<b>Тема 2.1. Вычисления по химическим формулам.</b>	<b>Практические занятия</b>	6	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	1.Вычисления с использованием понятия «число Авогадро». 2.Вычисления с использованием понятия «массовая доля элементов».		
<b>Тема 2.2. Вывод химических формул органических веществ на основании массовых долей элементов.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1,2,3,5, 12 ЛР 4
	1.Виды химических формул. Составление графических, структурных и электронных формул органических веществ. 2.Количество вещества. Моль. 3.Массовые доли элементов. 4.Молярная масса. 5.Относительная плотность газов. 6.Основные формулы, применяемые при решении задач.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	1.Алгоритм решения задач на вывод химических формул по известным массовым долям элементов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Вывод химических формул (решение задач).		
<b>Тема 2.3. Вывод химических формул органических веществ на основании продуктов сгорания.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1,2,3,5, 12 ЛР 4
	1. Основные формулы, применяемые при решении задач. 2.Алгоритм решения задач типа.		
	<b>Практические занятия</b>	10	
	1.Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ по известным массе, объему, количеству веществ продуктов сгорания.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Вывод химических формул (решение задач).		
<b>Тема 2.4. Окислительно-восстановительные реакции в</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 1,2,3,5, 12 ЛР 4, 9
	1.Степень окисления атома углерода в органических соединениях. 2.Составление ОВР методом электронного баланса и электронного-ионных		

<b>органической химии.</b>	уравнений. 3.Важнейшие окислители в органике, поведение в различных средах, продукты реакций окисления.		
	<b>Практические занятия</b>	8	
	1.Алгоритм определения степени окисления атома углерода в молекулах органических веществ. 2.Алгоритм составления электронно-ионных уравнений реакций. 3.Прогноз продуктов реакций окисления органических веществ.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
<b>Тема 2.5. Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ дано в избытке.</b>	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	1.Алгоритм решения задач по химическим уравнениям с участием органических веществ, если одно из исходных веществ дано в избытке.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Расчеты по уравнениям реакций.		
<b>Тема 2.6. Задачи на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.</b>	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	1.Алгоритм решения задач по химическим уравнениям с участием органических веществ, на определение выхода продукта реакции от теоретически возможного.		
<b>Тема 2.7. Вычисления по химическим уравнениям с использованием правила об объемных соотношениях газов.</b>	<b>Практические занятия</b>	4	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	1.Алгоритм решения задач по химическим уравнениям с участием органических веществ с использованием правила об объемных соотношениях газов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Расчеты по уравнениям реакций.		
<b>Тема 2.8. Вычисления по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ содержит примеси.</b>	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	1.Алгоритм решения задач по химическим уравнениям с участием органических веществ, если одно из исходных веществ содержит примеси.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Расчеты по уравнениям реакций.		
<b>Тема 2.9. Определение количественного</b>	<b>Практические занятия</b>	2	ОК 1,2,4,5,10,12
	1.Алгоритм решения задач по химическим уравнениям с участием		

<b>состава смеси.</b>	органических веществ на определение количественного состава смеси.		ЛР 4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1.Расчеты по уравнениям реакций.		
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	ОК 1,2,4,5,10,12 ЛР 4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>110</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебные занятия осуществляются в учебном кабинете общей и неорганической, органической и аналитической химии.

##### Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- проектор;
- экран.

##### Оборудование рабочих мест кабинета:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева
2. Электрохимический ряд напряжений металлов
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде»

#### 3.2. Информационное обеспечение

1. Пособия, разработанные преподавателями колледжа

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Формы и методы оценки	Критерии оценки
<b><u>УМЕНИЯ:</u></b> -определять тот или иной тип расчетной задачи; -анализировать условия задачи; -выявлять химическую сущность задачи; -составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи; -устанавливать связи между приводимыми в задаче величинами с помощью пропорций или алгебраических уравнений; -учитывать соотношения между единицами международной системой физических величин (СИ) и внесистемными единицами; -производить математические расчеты; -использовать несколько способов при решении задачи; -проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах		Оценка результатов обучения проводится по 5 балльной системе.
	химический диктант самостоятельная работа	«5» - 0 ошибок «4» - 1-2 ошибки «3» - 3-4 ошибки «2» - больше 4 ошибок
	тестирование	«5» - 85-100% «4» - 65-85% «3» - 50-65% «2» - менее 50%

