

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

*Приложение 2.30 к ОП ПССЗ
по специальности
33.02.01 Фармация*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ. 06 Общая и неорганическая химия

2023г.

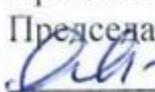
Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ. 06 Общая и неорганическая химия разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация, утвержденного от 13 июля 2021 г. № 449, профессионального стандарта «Фармацевт», от 31.05.2021 № 349н.

Организация – разработчик:

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

Разработчик:

Шумилова О.В., преподаватель, ВКК

Рассмотрено на заседании
МК ОПД
Протокол 15 от 23.06.2023 г.
Председатель МК ОПД
 Шумилова О.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
 И.Н. Манакова
« » июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОПЦ.06 Общая и неорганическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК), личностные результаты (ЛР).

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ОК 12 ПК 2.5	<ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; -составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, ионного обмена; -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; -использовать лабораторную посуду и оборудование; -применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии; -периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; -общая характеристика химических элементов в связи с их положением в периодической системе; -формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); -характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; -окислительно-восстановительные реакции; -реакции ионного обмена; - диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - гидролиз солей; -реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств

Код ОК, ПК	Общие и профессиональные компетенции реализации программы учебной дисциплины
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 12	Оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью.

ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.
---------------	--

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
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями	96
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	40
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы химии		46/20	
Тема 1.1. Введение.	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 5.
	Предмет, задачи и методы химии. Основные понятия и законы химии. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта. Роль отечественных и зарубежных ученых в развитии химии.	2	
Тема 1.2. Строение атома. Состояние электрона в атоме с позиции квантовых чисел.	Содержание учебного материала:	2/0	ОК 02, ОК 04, ОК 09, ЛР 4, ЛР 5.
	Строение атома. Модели строения атома. Состояние электрона в атоме с позиции квантовых чисел. Квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное, спиновое квантовые числа: основные характеристики и закономерности. Правила Клечковского, Гунда. Принцип Паули.	2	
Тема 1.3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	Содержание учебного материала:	2/0	ОК 02, ОК 07, ОК 09, ЛР 4, ЛР 5.
	Современная формулировка периодического закона. Структура периодической системы Д.И.Менделеева. Значение периодического закона и периодической системы для развития науки.	2	
Тема 1.4. Теория строения вещества.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ЛР 9.
	Химическая связь: виды, характеристики. Типы кристаллических решеток и физические свойства веществ.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практические занятия № 1	2	
	Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева. Теория строения вещества.		
Тема 1.5. Закономерности протекания химических реакций.	Содержание учебного материала	2/0	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ЛР 4, ЛР 9.
	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. Химическое равновесие.		

	Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье – Брауна. Регулирование биологических процессов в соответствии с принципом Ле-Шателье – Брауна.		
Тема 1.6. Химические реакции.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5, ЛР 9, ЛР 10.
	Химическая реакция: понятие, условия и признаки протекания химической реакции. Типы химических реакций: классификация по различным признакам. Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции: типы. Окислитель и восстановитель. Вещества с двойственной природой. Составление окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса и методом полуреакций. Сравнение методов. Биологическое значение окислительно-восстановительных реакций.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2 Химические реакции.	2	
Тема 1.7. Классы неорганических соединений.	Содержание учебного материала	10/4	ОК 02, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 9, ЛР 10.
	Классификация основных классов неорганических соединений. Номенклатура неорганических соединений.	2	
	Химические свойства оксидов, кислот, солей, оснований. Свойства амфотерных оксидов и гидроксидов.	2	
	Способы получения основных классов неорганических соединений. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3 Классы неорганических соединений: классификация, номенклатура.	2	
Практическое занятие № 4 Классы неорганических соединений: свойства, способы получения. Генетическая связь.	2		
Тема 1.8. Комплексные соединения: номенклатура, классификация, свойства, способы получения.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 02, ОК 04, ОК 09, ОК 12, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 5.
	Понятие комплексные соединения. Координационная теория А.Вернера. Структура комплексных соединений: центральный атом, лиганды, внутренняя и внешняя сферы, координационное число центрального атома. Классификация и номенклатура комплексных соединений. Биологическая роль комплексных соединений.	2	
	В том числе практических занятий	4	

	Практическое занятие № 5. Комплексные соединения: номенклатура, классификация.	2	
	Практическое занятие № 6. Комплексные соединения: свойства, способы получения.	2	
Тема 1.9. Растворы.	Содержание учебного материала	6/4	ОК 02, ОК 07, ОК 09, ПК 2.5, ЛР 5, ЛР 10.
	Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента. Значение растворов в жизнедеятельности организмов.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 7. Растворы. Способы выражения концентрации растворов	2	
	Практическое занятие № 8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов	2	
Тема 1.10. Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Гидролиз солей.	Содержание учебного материала	8/4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12 ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 9.
	Электролиты и неэлектролиты. ТЭД: основные положения. Диссоциация веществ с различными видами химической связи. Уравнения диссоциации. Количественная характеристика степени диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Обратимые и необратимые обменные реакции в растворах. Правило Бартолле. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды. Понятие о рН растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Реакции гидролиза. Типы гидролиза. Среда раствора. Условия усиления и подавления гидролиза.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Теория электролитической диссоциации.	2	
	Практическое занятие № 10. Гидролиз солей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Неорганические вещества в составе лекарственных средств, их роль (составление таблицы). 2. Расчеты по химическим формулам и уравнениям (выполнение упражнений). 3. Химические реакции, протекающие в организме человека (мини-сообщение). 4. Реакции окисления в организме человека (мини-сообщение).		

	<p>5. Оксиды, кислоты, соли и основания, применение в медицине и производстве лекарственных препаратов (мини-сообщение).</p> <p>6. Осуществление цепочек превращений (выполнение упражнений).</p> <p>7. Комплексные соединения и медицина (составление таблицы).</p> <p>8. Ионы в организме человека (составление таблицы).</p>		
Раздел 2. Химия элементов и их соединений.		54/22	
Тема 2.1. Галогены.	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 10.
	Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы ПС Д.И. Менделеева. Свойства, способы получения галогенов. Качественные реакции на хлорид-, бромид- и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами. Физиологическое действие на организм человека, первая помощь при отравлении. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Качественные реакции на хлорид-, бромид- и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, иода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами. Физиологическое действие на организм человека, первая помощь при отравлении.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 11. Галогены.	2	
Тема 2.2. Халькогены.	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 10.
	Общая характеристика VI группы главной подгруппы ПС Д.И. Менделеева. Кислород и сера: аллотропные видоизменения. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты. Физиологическое действие на организм человека. Первая помощь при отравлении.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 12. Халькогены.	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала	6/2	

Пниктогены.	Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы ПС Д.И.Менделеева. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 10.
	Фосфор. Фосфористая кислота и ее соли. Фосфорная кислота и ее соли. Применение в фармации соединений азота и фосфора. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат. Физиологическое действие на организм человека. Первая помощь при отравлении.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Пниктогены.	2	
Тема 2.4. IV группа главная подгруппа.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 10.
	Общая характеристика IV группы главной подгруппы ПС Д.И.Менделеева. Оксиды углерода, свойства. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. Применение в медицине углерода и его соединений. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы. Физиологическое действие на организм. Первая помощь при отравлении.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 14. IV группа главная подгруппа.	2	
Тема 2.5. III группа главная подгруппа.	Содержание учебного материала	5/2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ПК 2.5, ЛР 4, ЛР 9.
	Общая характеристика элементов подгруппы. Особенности строения, свойств алюминия и его соединений. Особенности строения, свойств бора и его соединений. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. Действие на организм соединений подгруппы. Применение соединений бора и алюминия в фармации.	2	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическое занятие № 15. III группа главная подгруппа.	2	
Тема 2.6. Щелочные металлы.	Содержание учебного материала	5/2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 4, ЛР 9.
	Общая характеристика элементов семейства. Химические свойства (взаимодействие металлов с кислородом, образование оксидов, пероксидов, супероксидов, надпероксидов; с водой). Гидриды щелочных металлов и их восстановительные свойства. Качественные реакции на катионы натрия, лития, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария.	2	
		1	

	В том числе практических занятий	2	
	Лабораторное занятие № 16. Щелочные металлы.	2	
Тема 2.7. Щелочноземельные металлы. Жесткость воды, способы ее устранения.	Содержание учебного материала	5/2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ЛР 4, ЛР 9, ЛР 10.
	Общая характеристика элементов II группы главной подгруппы ПС Д.И. Менделеева. Химические свойства (взаимодействие металлов с кислородом, образование оксидов, с водой). Амфотерность оксида и гидроксида бериллия. Гидриды щелочноземельных металлов и их восстановительные свойства.	2	
	Качественные реакции на катион бария, стронция, кальция. Применение в фармации соединений натрия, калия. Жесткость: понятие, виды, способы устранения.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 17. Щелочноземельные металлы.	2	
Тема 2.8. I и II группы побочные подгруппы.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ПК 2.5, ЛР 9, ЛР 10.
	Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения меди и серебра, цинка. Оксиды и гидроксиды. Комплексные соединения. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 18. I и II группы побочные подгруппы.	2	
	Содержание учебного материала	5/2	
Тема 2.9. VI и VII группы побочные подгруппы.	Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды.	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12, ПК 2.5, ЛР 9, ЛР 10.
	Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации. Физиологическое действие на организм.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 19. VI и VII группы побочные подгруппы.	2	
	Содержание учебного материала	8/4	
Тема 2.10. Побочная подгруппа VIII группы.	Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Кислотно-основные и окислительно-	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 12,

восстановительные свойства соединений железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации. Химические основы применения железа и железосодержащих препаратов в медицине и фармации (в том числе в фармацевтическом анализе).		ПК 2.5, ЛР 9, ЛР 10.
В том числе практических занятий	4	
Практическое занятие № 20. Побочная подгруппа VIII группы.	2	
Итоговое занятие Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		
Практическое занятие № 21. Дифференцированный зачет ОП.06 Общая и неорганическая химия.	2	
Самостоятельная работа обучающихся		
1.Лекарственные препараты неорганической природы (заполнение таблицы).		
ВСЕГО	100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены:

Кабинет «Общей и неорганической химии», оснащенный оборудованием:

- 1) рабочее место преподавателя;
- 2) посадочные места по количеству обучающихся;
- 3) доска классная;
- 4) шкаф для реактивов;
- 5) шкаф вытяжной;
- 6) стол для нагревательных приборов;
- 7) химическая посуда;
- 8) реактивы (согласно учебной программе);
- 9) аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, плитка электрическая, баня водяная, термометры химические, микроскоп биологический;
- 10) технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; проектор и экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Бабков А.В., Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Бабков А.В., Барабанова Т.И., Попков В.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 384 с. ((ЭБС Консультант студента).
2. Общая и неорганическая химия для фармацевтов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. В. Негребецкий [и др.]; под общей редакцией В. В. Негребецкого, И. Ю. Белавина, В. П. Сергеевой. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 357 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02877-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://www.urait.ru/bcode/469547>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – Москва: Лань, 2018. – 752 с.
2. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 353 с.
3. Глинка, Н.Л. Общая химия в 2 т. Том 2: учебник для СПО / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. – Москва: Юрайт, 2020. – 383 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ЗНАНИЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и законы химии; -периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; -общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; -формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; -типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, водородная); характерные химические свойства неорганических веществ различных классов; -окислительно-восстановительные реакции; -реакции ионного обмена; -диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; -гидролиз солей; -реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> - объясняет основные понятия и теории химии; - излагает физический смысл порядкового номера, номера группы и периода, объясняет причины периодического изменения свойств химических элементов; - дает общую характеристику химических элементов по его положению в периодической системе; - объясняет единую природу химических связей; - анализирует свойства неорганических веществ на основе знаний о химическом составе; - выражает сущность ОВР, использует метод ионно-электронных полуреакций; - использует понятие сильный, слабый электролит при составлении реакции ионного обмена; - прогнозирует характер среды раствора солей по их формуле; - использует качественные реакции для идентификации неорганических соединений 	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирование; -химический диктант; -самостоятельные работы. <p>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета.</p> <p>Дифференцированный зачет включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p>
<p>УМЕНИЯ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; 	<ul style="list-style-type: none"> - составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций; - работает с реактивами, соблюдая правила техники безопасности; проводит качественные реакции на неорганические вещества; - решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества; 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценка результатов выполнения и оформления практической работы.

<ul style="list-style-type: none">- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы;- использовать лабораторную посуду и оборудование;- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.	<ul style="list-style-type: none">- обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы;- соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ	
---	---	--