

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мальцев Сергей Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.08.2026 14:58:46
Уникальный программный ключ:
1bcb6e8dd25337659310c8c6c08f3bb1f12d77b7

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
(ЧОУВО «СПбМСИ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ С.Б. Мальцев

27 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 «ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Специальность	33.02.01 Фармация
Квалификация	фармацевт
Форма обучения	очная
Срок освоения ОПОП	1 год 10 месяцев (на базе среднего общего образования)

**Санкт-Петербург
2026 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 N 449, с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация и рабочей программы воспитания ЧОУВО «СПбМСИ» по специальности 33.02.01 Фармация.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
7. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ УСЛОВИЯ ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» относится к общепрофессиональному циклу ОПОП СПО по специальности 33.02.01 Фармация.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области общей и неорганической химии, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в потоке научной информации и применять знания общей и неорганической химии в своей будущей профессии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- 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.

Уметь:

- 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;
- 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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5.

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Вид деятельности	Код и наименование компетенций
<i>Изготовление лекарственных препаратов в условиях аптечных организаций и ветеринарных аптечных организаций</i>	ПК 2.5 Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

1.2.3. Перечень личностных результатов

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» способствует развитию личностных результатов в соответствии с Рабочей программой воспитания обучающихся ЧОУВО "СПбМСИ" по специальности 33.02.01 Фармация.

Код личностных результатов реализации программы воспитания	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
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 14	Соблюдающий нормы морали, права и профессионального общения, а также принципы медицинской этики в работе с пациентами, их законными представителями и коллегами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины сформирован из 60 часов обязательной части и 20 часов вариативной части ОПОП СПО.

Вид учебной работы	Объем в часах	Объем в часах по семестрам
		1
<i>Объем образовательной программы учебной дисциплины</i>	80	80
в т. ч.:		
Лекции (Лек)	26	26
Лабораторные (Лаб)	54	54
Форма промежуточной аттестации:		<i>Зачет с оценкой</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы химии		24	
Тема 1.1. Введение	Содержание учебного материала (лекции)	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Основные понятия и законы химии. 2. Задачи и значение общей и неорганической химии в подготовке будущего фармацевта.	1	
Тема 1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Теория строения вещества	Содержание учебного материала (лекции)	1	
	1. Современное представление о строении атома. 2. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. 3. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная.	1	
Тема 1.3. Классы неорганических веществ	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Классификация неорганических веществ. 2. Номенклатура. 3. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. 4. Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	2	
	Лабораторное занятие № 1. Классы неорганических соединений.	2	
Тема 1.4. Комплексные соединения	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений.	2	

	2. Виды химической связи в комплексных соединениях.		
	Содержание учебного материала (лабораторные работы)	2	
	Лабораторное занятие № 2. Комплексные соединения.	2	
Тема 1.5. Растворы	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. 2. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	2	
	Лабораторное занятие № 3. Растворы.	2	
Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Основные положения теории электролитической диссоциации. 2. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. 3. Сильные и слабые электролиты. 4. Химические реакции между электролитами. 5. Условия необратимости реакций обмена. 6. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. 7. Диссоциация воды. 8. Понятие о pH растворов. 9. Изменение окраски индикаторов в различных средах. 10. Гидролиз солей. 11. Типы гидролиза. 12. Факторы, влияющие на степень гидролиза.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	2	
	Лабораторное занятие № 4. Теория электролитической диссоциации.	2	
Тема 1.7. Химические реакции	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Окислительно-восстановительные реакции. 2. Окислители. Восстановители. 3. Вещества с двойственной природой. 4. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций).	2	

	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	
	Лабораторное занятие № 5. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	
	Лабораторное занятие № 6. Химические реакции	2	
Раздел 2. Химия элементов и их соединений.		54	
Тема 2.1. Галогены	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. 2. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. 3. Применение соединений хлора, брома, йода в медицине. 4. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	
	Лабораторное занятие № 7. Галогены.	2	
	Лабораторное занятие № 8. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы.	2	
Тема 2.2. Халькогены	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. 2. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. 3. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. 4. Тиосерная кислота. 5. Тиосульфат натрия. 6. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	
	Лабораторное занятие № 9. Халькогены.	2	
	Лабораторное занятие № 10. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты.	2	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК

Главная подгруппа V группы	1. Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. 2. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты. 3. Фосфор. Фосфористая кислота и ее соли. 4. Фосфорная кислота и ее соли. 5. Применение в фармации соединений азота и фосфора.	2	04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	
	Лабораторное занятие № 11. Главная подгруппа V группы.	2	
	Лабораторное занятие № 12. Качественные реакции на катион аммония, анионы – нитрит, нитрат и фосфат.	2	
Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. 2. Оксиды углерода, свойства. 3. Сравнительная характеристика карбонатов и гидрокарбонатов. 4. Применение в медицине углерода и его соединений.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	
	Лабораторное занятие № 13. Главная подгруппа IV группы.	2	
	Лабораторное занятие № 14. Качественные реакции на карбонат- и гидрокарбонат-анионы.	2	
Тема 2.5. Главная подгруппа III группы	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева. 2. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. 3. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. 4. Применение соединений бора и алюминия в фармации.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	
	Лабораторное занятие № 15.	2	

	Главная подгруппа III группы.		
	Лабораторное занятие № 16. Качественные реакции на борат-тетраборат-анионы и катион алюминия.	2	
Тема 2.6. Главная подгруппа II и I групп	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Общая характеристика элементов II и I групп главной подгруппы периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. 2. Основные свойства оксидов, гидроксидов. 3. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. 4. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	2	
	Лабораторное занятие № 17. Главная подгруппа II и I групп.	2	
Тема 2.7. Побочная подгруппа I и II групп	Содержание учебного материала (лекции)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	1. Особенности элементов побочной подгруппы I и II групп периодической системы Д.И. Менделеева. 2. Соединения меди и серебра, цинка. 3. Оксиды и гидроксиды. 4. Комплексные соединения. 5. Качественные реакции на катионы меди и серебра, цинка. 6. Применение в фармации соединений меди, серебра, цинка.	2	
	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	8	
	Лабораторные занятия № 18-19. Главная подгруппа II и I групп.	4	
	Лабораторные занятия № 20-21. Побочная подгруппа I и II групп.	4	
Тема 2.8. Побочная подгруппа VI и VII групп.	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	Лабораторное занятие № 22. Побочная подгруппа VI группы.	2	
	Лабораторное занятие № 23. Побочная подгруппа VII группы	2	
	Лабораторное занятие № 24.	2	

	Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII).		
Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы.	Содержание учебного материала (лабораторные занятия)	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ПК 2.5. ЛР 7, ЛР 9, ЛР 14
	Лабораторное занятие № 25. Побочная подгруппа VIII группы.	2	
	Лабораторное занятие № 26. Качественные реакции на катионы железа (II, III).	2	
Итоговое занятие	Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)	2	
Всего		80	

2.3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студента учебным планом не предусмотрена.

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование компетенций, формируемых в рамках дисциплины	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ПК 2.5 Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	- 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; - 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; - обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы; - соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ.	В рамках текущего контроля: - оценка последовательности изложения, обоснованности выводов при решении ситуационных задач. В ходе промежуточной аттестации: - оценка результатов выполнения тестовых заданий.

3.1. Система оценивания результатов текущего контроля и критерии выставления оценок

В ходе текущего контроля применяется пятибалльная система оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

3.1.1. Решение ситуационных задач:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	- Обучающийся даёт правильную оценку предложенной ситуации; - демонстрирует понимание проблемы, глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательно, правильно выполняет все задания; - умеет обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы; - даёт исчерпывающие ответы на все вопросы.
«Хорошо»	- Обучающийся даёт правильную оценку предложенной ситуации; - демонстрирует понимание проблемы, свои знания теоретического материала и умение их применять; - последовательно выполняет все задания, однако допускает несущественные ошибки, исправляет их в ходе ответа; - обоснованно излагает свои мысли, делает необходимые выводы.
«Удовлетворительно»	- Обучающийся испытывает затруднения с оценкой предложенной ситуации; - ответ имеет неполное теоретическое обоснование, требующих наводящих вопросов; - обучающийся затрудняется в формулировке выводов.
«Неудовлетворительно»	- Обучающимся даётся неправильная оценка предложенной ситуации; - отсутствуют теоретическое обоснования ответа и выводы.

3.2. Система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Промежуточная аттестация проводится в виде тестирования.

Тестовые задания формируются из Фонда оценочных средств по ОПОП СПО – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 33.02.01 Фармация.

Результаты тестирования оцениваются по столбальной шкале с переводом в пятибалльную систему оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») (Таблица 1).

Таблица 1

Границы в процентах	Оценка
85-100	«Отлично»
65-84	«Хорошо»
55-64	«Удовлетворительно»
0-54	«Неудовлетворительно»

Продолжительность процедур оценивания (как внутренних, так и внешних) не может превышать двух академических часов.

4. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Ситуационные задачи для текущего контроля

Задача №1

1. Закончите схему химической реакции:

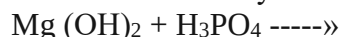


2. Составьте формулы продуктов реакции, расставьте коэффициенты.

3. Укажите типы данной химической реакции по 6-и признакам классификации химических реакций.

Задача №2

1. Закончите схему химической реакции:



2. Составьте формулы продуктов реакции, расставьте коэффициенты.

3. Укажите типы этой химической реакции по всем 6-и признакам.

Задача №3

1. Закончите схему химической реакции:



2. Составьте формулы продуктов реакции, расставьте коэффициенты.

Задача №4

Определить количество вещества и объем, который занимает углекислый газ массой 22 грамма.

Задача №5

Определить количество вещества и массу воды, которая в газообразном состоянии занимает объем 36 литров.

Задача №6

Определите объем кислорода, необходимого для получения 20 граммов оксида меди (II) окислением меди.

Задача №7

Определите, какое количество вещества и какой объем занимают 6,4 граммов оксида серы (IV).

Задача №8

Определите, какое количество вещества и какой объем занимают 5,6 граммов оксида углерода (II).

Задача №9

Какой объем кислорода необходим для сгорания 18 граммов углерода с образованием углекислого газа?

Задача №10

Какой объем водорода, можно получить при действии 6,5 граммов цинка на раствор серной кислоты?

Задача №11

Какая масса кислорода необходима для сгорания 6 граммов углерода с образованием углекислого газа

Задача №12

Определить количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 12 граммов магния с серной кислотой.

Задача №13

Рассчитайте массу поваренной соли и воды, необходимых для приготовления 200 граммов раствора с массовой долей соли 20%.

Задача №14

Определить массу и количество вещества серной кислоты в растворе объемом 200 мл, плотностью 1,83 г/мл. с массовой долей серной кислоты в растворе 60%.

Задача №15

Определить массу и количество вещества соляной кислоты в растворе объемом 300 мл, плотностью 1,34 г/мл. с массовой долей соляной кислоты в растворе 30%.

Задача №16

Определить количество вещества и массу воды, которая образуется при взаимодействии 5,6 граммов гидроксида калия с серной кислотой.

Задача №17

Определить массу и количество вещества сернистой кислоты в растворе объемом 400 мл, плотностью 1,53 г/мл. с массовой долей сернистой кислоты в растворе 20%.

Задача №18

Определить количество вещества и массу воды, которая образуется при взаимодействии 10 граммов гидроксида магния с серной кислотой.

Задача №19

Определить количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 10 граммов цинка с соляной кислотой.

Задача №20

Рассчитайте массу карбоната натрия и воды, необходимых для приготовления 500 граммов раствора с массовой долей соли 20%.

Задача №21

Определить количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 10 граммов цинка с соляной кислотой.

Задача №22

Рассчитайте массу хлорида алюминия и воды, необходимых для приготовления 300 граммов раствора с массовой долей соли 40%.

Задача №23

Определить массу и количество вещества нитрата калия в растворе объемом 250 мл, плотностью 1,4 г/мл, с массовой долей нитрата калия 70%.

Задача №24

Определить количество вещества и массу воды, которая образуется при взаимодействии 5,6 граммов гидроксида кальция с бромоводородной кислотой.

Задача №25

Определить количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 20 граммов железа с серной кислотой.

Задача №26

Рассчитайте массу поваренной соли и воды, необходимых для приготовления 700 граммов раствора с массовой долей соли 5%.

Задача №27

Определить массу и количество вещества гидроксида кальция в растворе объемом 600 мл, плотностью 1,58 г/мл. с массовой долей гидроксида кальция в растворе 20%.

Задача №28

Определить количество вещества и массу воды, которая образуется при взаимодействии 100 граммов гидроксида алюминия с серной кислотой.

Задача №29

Определить количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 70 граммов цинка с азотной кислотой.

Задача №30

Рассчитайте массу карбоната калия и воды, необходимых для приготовления 300 граммов раствора с массовой долей соли 25%.

Задача №31

Определить количество вещества и объем водорода, полученного при взаимодействии 100 граммов никеля с соляной кислотой.

Задача №32

Определить массу и количество вещества серной кислоты в растворе объемом 200 мл, плотностью 1,2 г/мл, с массовой долей серной кислоты 90%.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:	
1. Брыткова А.Д. Общая и неорганическая химия: практикум для СПО. - Саратов: Профобразование, 2020. - 124 с. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/92126	www.profspo.ru
2. Лупейко Т.Г., Дябло О.В., Решетникова Е.А. Химия: учебник для СПО. - 2-е изд. - Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. - 308 с. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/138339	www.profspo.ru
3. Литвинова Т.Н., Темзокова А.В., Тхакушинова А.Т. Общая и неорганическая химия: учебник. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. - 554 с. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/104644	www.profspo.ru
б) дополнительная литература:	
1. Бабков А.В., Барабанова Т.И., Попков В.А. Общая и неорганическая химия: учебник. - 2-е изд., испр. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 384 с. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970489147.html	www.studentlibrary.ru
2. Стась Н.Ф. Общая и неорганическая химия: справочник для СПО / под ред. А.П. Ильина. - Саратов: Профобразование, 2017. - 92 с. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/66393	www.profspo.ru
3. Урядникова М.Н., Урядников А.А. Химия в задачах и упражнениях: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1: Общая и неорганическая химия. - Тамбов: Тамбовский государственный университет им. Г.Р. Державина, 2019. - 107 с. - Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. - URL: https://profspo.ru/books/109780	www.profspo.ru
в) современные профессиональные базы данных:	
• Федеральный портал «Российское образование». URL: https://ro-edu.ru/ • Портал о химии. URL: https://www.xumuk.ru • Электронный ресурс PROФобразование. URL: https://profspo.ru/ • Электронная библиотечная система «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/	
г) информационно-справочные системы:	
• Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: https://www.elibrary.ru • Мир химии. URL: http://mirhim.ucoz.ru/ • Журнал неорганической химии. URL: https://inorgchemras.ru/ • Электронная библиотека по химии. URL: http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет математических и естественнонаучных дисциплин)	Рабочее место преподавателя, оснащенное учебной мебелью; столы учебные, стулья, доска классная, комплект технических средств обучения (миникомпьютер с доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, телевизор, монитор), наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	Комплект программного обеспечения: MS Windows, MS Office, NetPolice Pro, Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензионный договор № Л87 от 15.02.2022г.; AdobeReader
Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Кабинет общей и неорганической химии)	Рабочее место преподавателя, оснащенное учебной мебелью; столы учебные, стулья, доска классная, столы лабораторные, весы аналитические, рефрактометр, электроплитки для песчаных бань, поляриметр, вытяжной шкаф, фотометр, раковины лабораторные, комплект технических средств обучения (миникомпьютер с доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, телевизор), шкафы для хранения реактивов, штативы лабораторные, наборы планшетов с пробирками, лабораторные стаканы, колбы, пипетки-дозаторы, мерные пипетки, бюретки, термометры, плоскодонные колбы, весы технические, оснащенный оборудованием: шкаф для реактивов; стол для нагревательных приборов; химическая посуда; реактивы и лекарственные средства; аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр.	Комплект программного обеспечения: MS Windows, MS Office, NetPolice Pro, Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензионный договор № Л87 от 15.02.2022г.; AdobeReader

7. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ УСЛОВИЯ ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Указанные ниже условия лицам с ограниченными возможностями здоровья применяются при наличии указанных лиц в группе обучающихся в зависимости от нозологии заболеваний или нарушений в работе отдельных органов.

7.1. Обучение студентов с нарушением слуха

Обучение студентов с нарушением слуха выстраивается через реализацию следующих педагогических принципов:

- наглядности,
- индивидуализации,
- коммуникативности на основе использования информационных технологий, разработанного учебно-дидактического комплекса, включающего пакет специальных учебно-методических презентаций
- использования учебных пособий, адаптированных для восприятия студентами с нарушением слуха.

К числу проблем, характерных для лиц с нарушением слуха, можно отнести:

- замедленное и ограниченное восприятие;
- недостатки речевого развития;
- недостатки развития мыслительной деятельности;
- пробелы в знаниях; недостатки в развитии личности (неуверенность в себе и неоправданная зависимость от окружающих, низкая коммуникабельность, эгоизм, пессимизм, заниженная или завышенная самооценка, неумение управлять собственным поведением);
- некоторое отставание в формировании умения анализировать и синтезировать воспринимаемый материал, оперировать образами, сопоставлять вновь изученное с изученным ранее; хуже, чем у слышащих сверстников, развит анализ и синтез объектов. Это выражается в том, что глухие и слабослышащие меньше выделяют в объекте детали, часто опускают малозаметные, но существенные признаки.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией необходима особая фиксация на артикуляции выступающего - следует говорить громче и четче, подбирая подходящий уровень.

Специфика зрительного восприятия слабослышащих влияет на эффективность их образной памяти - в окружающих предметах и явлениях они часто выделяют несущественные признаки. Процесс запоминания у студентов с нарушенным слухом во многом опосредуется деятельностью по анализу воспринимаемых объектов, по соотнесению нового материала с усвоенным ранее.

Некоторые основные понятия изучаемого материала студентам необходимо объяснять дополнительно. На занятиях требуется уделять повышенное внимание специальным профессиональным терминам, а также использованию профессиональной лексики. Для лучшего усвоения специальной терминологии необходимо каждый раз писать на доске используемые термины и контролировать их усвоение.

Внимание в большей степени зависит от изобразительных качеств воспринимаемого материала: чем они выразительнее, тем легче слабослышащим студентам выделить информативные признаки предмета или явления.

В процессе обучения рекомендуется использовать разнообразный наглядный материал. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим

количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Видеоматериалы помогают в изучении процессов и явлений, поддающихся видеофиксации, анимация может быть использована для изображения различных динамических моделей, не поддающихся видеозаписи.

7.2. Обучение студентов с нарушением зрения.

Специфика обучения слепых и слабовидящих студентов заключается в следующем:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий, а также оптических и тифлопедагогических устройств, расширяющих познавательные возможности студентов;
- специальное оформление учебных кабинетов;
- организация лечебно-восстановительной работы;
- усиление работы по социально-трудовой адаптации.

Во время проведения занятий следует чаще переключать обучающихся с одного вида деятельности на другой.

Во время проведения занятия педагоги должны учитывать допустимую продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих студентов. К дозированию зрительной работы надо подходить строго индивидуально.

Искусственная освещенность помещений, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, должна составлять от 500 до 1000 лк, поэтому рекомендуется использовать дополнительные настольные светильники. Свет должен падать с левой стороны или прямо. Ключевым средством социальной и профессиональной реабилитации людей с нарушениями зрения, способствующим их успешной интеграции в социум, являются информационно-коммуникационные технологии.

Ограниченность информации у слабовидящих обуславливает схематизм зрительного образа, его скудность, фрагментарность или неточность.

При слабовидении страдает скорость зрительного восприятия; нарушение бинокулярного зрения (полноценного видения двумя глазами) у слабовидящих может приводить к так называемой пространственной слепоте (нарушению восприятия перспективы и глубины пространства), что важно при черчении и чтении чертежей.

При зрительной работе у слабовидящих быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность. Поэтому необходимо проводить небольшие перерывы.

Слабовидящим могут быть противопоказаны многие обычные действия, например, наклоны, резкие прыжки, поднятие тяжестей, так как они могут способствовать ухудшению зрения. Для усвоения информации слабовидящим требуется большее количество повторений и тренировок.

При проведении занятий в условиях повышенного уровня шума, вибрации, длительных звуковых воздействий, может развиваться чувство усталости слухового анализатора и дезориентации в пространстве.

При лекционной форме занятий слабовидящим следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий.

Информацию необходимо представлять исходя из специфики слабовидящего студента: **крупный шрифт (16–18 размер)**, дисковый накопитель (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиофайлы. Всё записанное на доске должно быть

озвучено.

Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами. При чтении вслух необходимо сначала предупредить об этом: Не следует заменять чтение пересказом.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности, использование специальных программных средств для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации; — принцип работы с помощью клавиатуры, а не с помощью мыши, в том числе с использованием «горячих» клавиш и освоение слепого десятипальцевого метода печати на клавиатуре.

7.3. Обучение студентов с нарушением опорно-двигательного аппарата (ОДА).

Студенты с нарушениями ОДА представляют собой многочисленную группу лиц, имеющих различные двигательные патологии, которые часто сочетаются с нарушениями в познавательном, речевом, эмоционально-личностном развитии. Обучение студентов с нарушениями ОДА должно осуществляться на фоне лечебно-восстановительной работы, которая должна вестись в следующих направлениях: посильная медицинская коррекция двигательного дефекта; терапия нервно-психических отклонений.

Специфика поражений ОДА может замедленно формировать такие операции, как сравнение, выделение существенных и несущественных признаков, установление причинно-следственной зависимости, неточность употребляемых понятий.

При тяжелом поражении нижних конечностей руки присутствуют трудности при овладении определенными предметно-практическими действиями.

Поражения ОДА часто связаны с нарушениями зрения, слуха, чувствительности, пространственной ориентации. Это проявляется замедленном формировании понятий, определяющих положение предметов и частей собственного тела в пространстве, неспособности узнавать и воспроизводить фигуры, складывать из частей целое. В письме выявляются ошибки в графическом изображении букв и цифр (асимметрия, зеркальность), начало письма и чтения с середины страницы.

Нарушения ОДА проявляются в расстройстве внимания и памяти, рассредоточенности, сужении объема внимания, преобладании слуховой памяти над зрительной. Эмоциональные нарушения проявляются в виде повышенной возбудимости, проявлении страхов, склонности к колебаниям настроения.

Продолжительность занятия не должна превышать 1,5 часа (в день 3 часа), после чего рекомендуется 10—15-минутный перерыв. Для организации учебного процесса необходимо определить учебное место в аудитории, следует разрешить студенту самому подбирать комфортную позу для выполнения письменных и устных работ (сидя, стоя, облокотившись и т.д.).

При проведении занятий следует учитывать объем и формы выполнения устных и письменных работ, темп работы аудитории и по возможности менять формы проведения занятий. С целью получения лицами с поражением опорно-двигательного аппарата информации в полном объеме звуковые сообщения нужно дублировать зрительными, использовать наглядный материал, обучающие видеоматериалы.

При работе со студентами с нарушением ОДА необходимо использовать методы, активизирующие познавательную деятельность учащихся, развивающие устную и письменную речь и формирующие необходимые учебные навыки.

Физический недостаток существенно влияет на социальную позицию студента, на его отношение к окружающему миру, следствием чего является искажение ведущей деятельности и

общения с окружающими. У таких студентов наблюдаются нарушения личностного развития: пониженная мотивация к деятельности, страхи, связанные с передвижением и перемещением, стремление к ограничению социальных контактов.

Эмоционально-волевые нарушения проявляются в повышенной возбудимости, чрезмерной чувствительности к внешним раздражителям и пугливости. У одних отмечается беспокойство, суетливость, расторможенность, у других - вялость, пассивность и двигательная заторможенность.

При общении с человеком в инвалидной коляске, нужно сделать так, чтобы ваши глаза находились на одном уровне. На неё нельзя облакачиваться.

Всегда необходимо лично убеждаться в доступности мест, где запланированы занятия.

Лица с психическими проблемами могут испытывать эмоциональные расстройства. Если человек, имеющим такие нарушения, расстроен, нужно спросить его спокойно, что можно сделать, чтобы помочь ему. Не следует говорить резко с человеком, имеющим психические нарушения, даже если для этого имеются основания. Если собеседник проявляет дружелюбность, то лицо с ОВЗ будет чувствовать себя спокойно.

При общении с людьми, испытывающими затруднения в речи, не допускается перебивать и поправлять. Необходимо быть готовым к тому, что разговор с человеком с затрудненной речью займет больше времени.

Необходимо задавать вопросы, которые требуют коротких ответов или кивка.

7.4. Общие рекомендации по работе с обучающимися - лицами с ограниченными возможностями здоровья.

- Использование указаний, как в устной, так и письменной форме;
- Поэтапное разъяснение заданий;
- Последовательное выполнение заданий;
- Повторение студентами инструкции к выполнению задания;
- Обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения;
- Разрешение использовать диктофон для записи ответов учащимися;
- Составление индивидуальных планов занятий, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения студента.