

Министерство образования Кузбасса
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Ахмерова Д. Ф.



« 30 » июня 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП. 06 Общая и неорганическая химия**

код, специальность **33.02.01 Фармация**

курс первый группа 702

форма обучения очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация

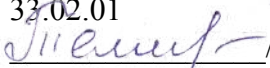
РАССМОТРЕНА

на заседании МК 09.02.01, 18.02.09,
33.02.01

Протокол № 8

от « 30 » июня 2022 г.

Председатель МК 09.02.01, 18.02.09,
33.02.01

 / Л. В. Темирбулатова
Подпись Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по УР
 Михеева Н. В.

« 30 » июня 2022 г.

Разработчик: Л.А. Романенко, преподаватель ГПОУ АСПК

Рецензенты: Н.Н. Антипина, преподаватель АСФ ГБПОУ «КОМК»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «Общая и неорганическая химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Общая и неорганическая химия» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК07, ОК09, ПК2.5

ОК01 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК02 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК04 работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК07 содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК09 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ПК2.5 соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 | <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;- 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;- 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 |

1.3. Использование часов вариативной части ПССЗ - 16 часов

| № п/п | Дополнительные знания, умения | Наименование темы | Количество часов | Обоснование включения в рабочую программу |
|---------------|---|--|------------------|---|
| 1 | Знание изменений свойств элементов и их соединений по периодам и группам | 1.2. Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева | 1 | Углубление ОК и ПК по рекомендации работодателя |
| 2 | Знание номенклатуры неорганических веществ, применяемых в лекарственных препаратах | 1.3. Классы неорганических веществ | 2 | |
| 3 | Применять классификацию и номенклатуру комплексных соединений, применяемых в лекарственных препаратах | 1.4. Комплексные соединения | 1 | |
| 4 | Уметь проводить расчеты, связанные с приготовлением растворов | 1.5 Растворы | 2 | |
| 5 | Знание биологического действия препаратов, содержащих соединения галогенов | 2.1. Галогены | 2 | |
| 6 | Применение производных серы в производстве лекарственных средств и их биологическое действие | 2.2. Халькогены | 2 | |
| 7 | Знание свойств соединений азота и фосфора, применяемые в медицине | 2.3. Главная подгруппа V группы | 1 | |
| 8 | Знание действий препаратов на организм человека, содержащих соединения элементов III группы | 2.5. Главная подгруппа III группы | 1 | |
| 9 | Биологическая роль ионов металлов главных подгрупп I и II группы | 2.6. Главные подгруппы I и II групп | 1 | |
| 10 | Биологическая роль ионов металлов побочных подгрупп I и II групп | 2.7. Побочные подгруппы I и II групп | 1 | |
| 11 | Применение и биологическое действие лекарственных средств, содержащих ионы металлов VII группы | 2.8. Побочные подгруппы VI и VII групп | 1 | |
| 12 | Применение и биологическое действие лекарственных средств, содержащих ионы металлов VIII группы | 2.9. Побочная подгруппа VIII группы | 1 | |
| Всего: | | | 16 | |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 76 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 34 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| практические занятия | 34 |
| Самостоятельная работа | 16 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Общая и неорганическая химия, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Теоретические основы химии | | 36 | |
| Тема 1.1. Введение | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01, ОК 02, ОК 07 |
| | Основные понятия и законы химии. 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 | 3 | ОК 02, ОК 07, ОК 09 |
| | Современное представление о строении атома. Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества. Химическая связь: полярная и неполярная ковалентные связи, ионная, водородная. Метод валентных связей (обменный и донорно-акцепторный). | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Электронное строение атомов элементов. Электронные конфигурации атомов в возбужденном и невозбужденном состояниях Выполнение индивидуальных заданий по теме | 2 | |
| Тема 1.3. Классы неорганических веществ | Содержание учебного материала | 4 | ОК 02, ОК 07, ОК 09 |
| | Классификация неорганических веществ. Номенклатура. Химические свойства основных, кислотных, амфотерных оксидов и гидроксидов, солей. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие №1. Генетическая связь между классами неорганических веществ | 2 | |
| Тема 1.4. Комплексные соединения | Содержание учебного материала | 8 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Строение, номенклатура, классификация, получение комплексных соединений. Виды химической связи в комплексных соединениях. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 2. Составление формул комплексных соединений. Номенклатура комплексных соединений. | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| | Практическое занятие №3. Способы получения и химические свойства комплексных соединений | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений Работа с учебной литературой. Конспектирование. | 2 | |
| Тема 1.5. Растворы | Содержание учебного материала | 4 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Понятие о дисперсных системах: коллоидные и истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 4. Решение задач на расчет концентрации растворов | 2 | |
| Тема 1.6. Теория электролитической диссоциации | Содержание учебного материала | 8 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Основные положения теории электролитической диссоциации. Электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей. Сильные и слабые электролиты. Химические реакции между электролитами. Условия необратимости реакций обмена. Молекулярные, полные и краткие ионные уравнения. Диссоциация воды. Понятие о рН растворов. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 5. Изучение хода обменных реакций | 2 | |
| | Практическое занятие № 6. Изучение реакций гидролиза | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на способы выражения концентрации растворов Упражнения по написанию уравнений гидролиза солей | 2 | |
| Тема 1.7. Химические реакции | Содержание учебного материала | 8 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Окислительно-восстановительные реакции. Окислители. Восстановители. Вещества с двойственной природой. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Расстановка коэффициентов электронно-ионным методом (методом полуреакций) | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 7. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций электронно-ионным методом | 2 | |
| | Практическое занятие № 8. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций электронно-ионным методом | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по составлению уравнений ОВР Индивидуальные задания Работа с основной и дополнительной литературой | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| Раздел 2. Химия элементов и их соединений | | 40 | |
| Тема 2.1. Галогены | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Общая характеристика элементов VII группы главной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения хлора: хлороводородная кислота, хлориды, кислородные соединения хлора и их свойства. Качественные реакции на хлорид, бромид и иодид-ионы. Применение соединений хлора, брома, йода в медицине. Техника безопасности при работе с хлороводородной кислотой и галогенами. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 9. Галогены | 2 | |
| Тема 2.2. Халькогены | Содержание учебного материала | 5 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Общая характеристика элементов VI группы главной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения кислорода: пероксиды, оксиды. Важнейшие соединения серы: сульфиды, сульфиты, сульфаты. Тиосерная кислота. Тиосульфат натрия. Применение кислорода, серы и их соединений в фармации. Качественные реакции на сульфиды, сульфиты, сульфаты, тиосульфаты. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 10. Халькогены | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальные задания Работа с основной и дополнительной литературой | 2 | |
| Тема 2.3. Главная подгруппа V группы | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Общая характеристика элементов V группы главной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Важнейшие соединения азота и их химические свойства: аммиак, нитриты, азотная кислота, нитраты. 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 | 1 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 11. Главная подгруппа V группы | 2 | |
| Тема 2.4. Главная подгруппа IV группы | Содержание учебного материала | 3 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | Общая характеристика элементов IV группы главной подгруппы Периодической системы 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. | 1 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 12. Главная подгруппа IV группы | 2 | |
| Тема 2.5. Главная подгруппа III группы | Содержание учебного материала | 6 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, |
| | Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы Периодической системы Д.И. | 2 | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| | Менделеева. Важнейшие соединения бора: оксид бора, борная кислота, тетраборат натрия. Амфотерный характер оксида алюминия и гидроксида алюминия. Применение соединений бора и алюминия в фармации. Качественные реакции на борат-, тетраборат-анионы и катион алюминия. | | ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 13. Главная подгруппа III группы | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений, решение задач, подготовка сообщений | 2 | |
| Тема 2.6. Главные подгруппы I и II групп | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Общая характеристика элементов I и II групп главной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева, их восстановительная способность. Основные свойства оксидов, гидроксидов. Качественные реакции на катионы кальция и магния, бария, натрия, калия. Применение в фармации соединений магния, кальция, бария, натрия, калия. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 14. Главные подгруппы I и II групп | 2 | |
| Тема 2.7. Побочные подгруппы I и II групп | Содержание учебного материала | 6 | |
| | 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 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 15. Побочные подгруппы I и II групп | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений, решение задач, подготовка сообщений по темам «Роль и применение кальция и магния и их соединений, роль и применение цинка, влияние ртути на живые организмы» | 2 | |
| Тема 2.8. Побочные подгруппы VI и VII групп. | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Особенности элементов VI и VII групп побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения хрома и марганца. Оксиды, гидроксиды. Изменение кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойств соединений хрома (VI) и марганца (VII). Применение соединений хрома и марганца в фармации. | 2 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 16. Побочные подгруппы VI и VII групп. | 2 | |
| Тема 2.9. Побочная подгруппа VIII группы. | Содержание учебного материала | 6 | |
| | Общая характеристика элементов VIII группы побочной подгруппы Периодической системы Д.И. Менделеева. Соединения железа. Оксиды. Гидроксиды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений железа. Качественные реакции на катионы железа (II, III). Применение соединений железа в фармации. | 2 | ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 |

| | | | |
|---------------------------------|---|----------------|--|
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие № 17. Побочная подгруппа VIII группы | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Выполнение упражнений, решение задач, подготовка сообщений по темам «Биологическая роль марганца, применение соединений марганца», «Биологическая роль железа, применение соединений железа» | 2 | |
| Всего | | 76 | |
| Промежуточная аттестация | | <i>экзамен</i> | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.06 Общая и неорганическая химия имеется учебный кабинет химии. Помещение кабинета оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- столы и стулья, кафедра.

Лаборатория химии, оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием:

- лабораторные столы, стулья;

- лабораторная посуда;

- набор химических реактивов.

Учебно-методические средства обучения:

- методические указания по теоретическому курсу дисциплин;

- методические указания по решению задач различного типа;

- методические указания к практическим работам.

Технические средства обучения:

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска, мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. 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.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Апарнев, А.И. Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / А.И. Апарнев, А.А. Казакова, Л.В. Шевницына. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04610-6. — Режим доступа: www.ura.it.ru/book/obschaya-i-neorganicheskaya-himiya-laboratornyy-praktikum-438421

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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.

2. 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

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания), формируемые ОК | Критерии оценивания результатов обучения | Формы контроля |
|---|--|--|
| <p><i>Знания:</i> 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 ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p> | <p>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> | <p>Текущий контроль по каждой теме: - устный опрос; - письменный опрос; - решение ситуационных задач. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен включает в себя контроль усвоения теоретического материала; контроль усвоения практических умений.</p> |
| <p><i>Умения:</i> - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;</p> | <p>- составляет уравнения реакций; - проводит расчеты по формулам и уравнениям реакций; - работает с реактивами, соблюдая правила техники</p> | <p>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; - оценка результатов</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;</p> <p>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>- использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности</p> <p>ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09</p> | <p>безопасности, проводит качественные реакции на неорганические вещества;</p> <p>- решает типовые задачи на вычисление концентрации вещества;</p> <p>- обоснованно, четко и полно дает ответы на вопросы;</p> <p>- соблюдает правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, применяет СИЗ</p> | <p>выполнения и оформления практической работы</p> |
|---|--|--|