

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель и задачи освоения дисциплины «Неорганическая химия»

Целью освоения дисциплины является: формирование необходимых как для обучения последующим учебным дисциплинам, так и для непосредственного формирования специалиста по направлению **медицинская биохимия** системных знаний о физико-химической сущности и механизмах химических процессов, происходящих в организме человека, закономерностях химического поведения основных биологически важных классов неорганических соединений, необходимых для рассмотрения процессов, протекающих в живом организме на молекулярном, надмолекулярном и (или) клеточном уровнях.

Задачами дисциплины являются:

- а) приобретение студентами знаний в области теоретических основ неорганической химии,
- б) обучение студентов важнейшим методам неорганической химии, позволяющим применять полученные знания для понимания процессов, протекающих в живом организме на молекулярном и клеточном уровне,
- в) обучение студентов умению использовать полученные теоретические знания для:
 - решения практических задач в области современной медицины
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе
 - экологически грамотного поведения в окружающей среде
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей от различных источников.
- г) обучение студентов грамотной работе в химической лаборатории

Разделы учебной дисциплины, которые должны быть усвоены при их изучении

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины | Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов) |
|-------|---|--|
| 1 | Введение | Типы и номенклатура неорганических соединений |
| 2 | Основные закономерности протекания химических реакций | 1. Элементы химической термодинамики. Понятие о внутренней энергии, энтальпии, энтропии, энергии Гиббса. Тепловые эффекты химических реакций. Энергия Гиббса и направление химических процессов. 2. Химическое равновесие. Константа химического равновесия и её зависимость от различных факторов. Сдвиг химического равновесия. Принцип Ле-Шателье. 3. Элементы химической кинетики. Зависимость скорости реакции от различных факторов. |
| 3 | Растворы | 1. Термодинамика процесса растворения. 2. Способы выражения состава растворов. |

| | | |
|---|---|---|
| | | <p>Химический эквивалент.</p> <p>3. Сильные электролиты. Понятие об активности и ионной силе раствора.</p> <p>4. Протолитическая теория Бренстеда-Лоури. Протолитические равновесия. Водородный показатель рН. Константы кислотности и основности. Факторы влияющие на степень протолиза и константу протолитического равновесия.</p> <p>Теория кислот и оснований Льюиса.</p> <p>5. Буферные растворы. Расчёт рН буферных растворов. Механизм буферного действия.</p> <p>6. Растворы газов в жидкостях. Законы Генри Генри-Дальтона Сеченова. Зависимость растворимости газов от различных факторов.</p> <p>7. Равновесия в насыщенном растворе труднорастворимого сильного электролита. Произведение растворимости.</p> |
| 4 | Строение атома | Квантово-механические принципы строения вещества. Орбитали, энергетические подуровни и уровни электронов в атоме. Принципы распределения электронов в атомах для невозбуждённого состояния. |
| 5 | Химическая связь и строение молекул | <p>1. Типы и характеристики химической связи.</p> <p>2. Метод валентных связей.</p> <p>3. Метод молекулярных орбиталей.</p> <p>4. Межмолекулярное взаимодействие.</p> |
| 6 | Комплексные соединения | <p>1. Природа химической связи в комплексных соединениях. Теория кристаллического поля.</p> <p>2. Магнитные свойства и окраска комплексных соединений.</p> <p>3. Равновесия в растворах комплексных соединений. Устойчивость комплексных соединений.</p> |
| 7 | Окислительно-восстановительные свойства элементов и их соединений | ОВР галогенов, перманганата калия, дихромата калия, азотной кислоты, перекиси водорода и др. |
| 8 | Химия элементов | Кислотно-основные, окислительно-восстановительные, комплексообразующие свойства элементов и их соединений |