

Аннотация рабочей программы дисциплины ХИМИЯ

Основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденной 24.05.2023 г., протокол № 8.

Форма обучения: очная

Срок освоения ОПОП ВО: 6 лет

Кафедра: Химии и физики

1. Цель дисциплины:

Цель освоения учебной дисциплины «химия» - формирование у студентов системных знаний и умений выполнять расчёты параметров физико-химических процессов, при рассмотрении их физико-химической сущности и механизмов взаимодействия веществ, происходящих в организме человека на клеточном и молекулярном уровнях, а также при воздействии на живой организм окружающей среды.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:

Дисциплина «Химия» является дисциплиной обязательной части Блока 1 ФГОС ВО специальности 31.05.02 Педиатрия.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: **УК-1**

В результате изучения дисциплины студент должен *знать*:

- правила техники безопасности и работы в химических и физических лабораториях с реактивами и приборами;
- основные типы химических равновесий и процессов жизнедеятельности: протолитические, гетерогенные, лигандообменные, редокс, в процессах жизнедеятельности;
- основные положения координационной теории Вернера;
- роль биоккомплексов металлов в живых организмах;
- определение и классификацию буферных систем;
- основные буферные системы живых организмов;
- основные понятия химической кинетики.
- Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости реакции.
- Закон действующих масс.
- Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Молекулярность реакции, порядок реакции;
- основные законы природы, связанные с химическими и биохимическими

процессами;

- основные понятия и законы термодинамики;
- определение адсорбции, поверхностного натяжения. Теорию Ленгмюра.

Правило Шилова;

- роль коллоидных поверхностно-активных веществ в усвоении и переносе малополярных веществ в живом организме;

- основные положения теории строения органических соединений Бутлерова;

- классификации органических соединений, номенклатуру веществ;

- химические свойства основных классов биологически важных биологически активных соединений, роль и классификация химических процессов, влияющих на физиологию человека;

- как влияет присутствие различных функциональных групп на изменение свойств веществ.

Уметь:

- производить расчеты по результатам эксперимента;

- писать уравнения реакций и выражения для констант равновесных процессов;

- объяснить правила смещения равновесий;

- определять степень окисления, координационное число иона-комплексобразователя;

- писать уравнения реакций первичной и вторичной диссоциации комплексных соединений;

- объяснять механизм действия буферных смесей, уметь выводить уравнение Гендерсона- Гассельбаха для буферных смесей I и II типа;

- определять константу скорости реакции. Объяснять в каких случаях порядок и молекулярность реакции не совпадают;

- описывать кинетику процессов всасывания, распределения метаболитов;

- анализировать тепловые процессы;

- рассчитывать основные термодинамические величины;

- определять поверхностное натяжение и адсорбцию на подвижной поверхности раздела;

количественно измерять адсорбцию из растворов на твердых адсорбентах;

- определять влияние удельной поверхности адсорбента, природы адсорбента, адсорбтива и растворителя на адсорбцию красителей из растворов;

изображать строение мицеллы в избытке одного из реагентов;

- применять основные законы органической химии к биологическим системам;

- классифицировать органические соединения с учетом строения цепи атомов углерода и присутствующих в молекуле функциональных групп;

- предсказывать возможность протекания реакций между молекулами, проявляющими кислотно-основные свойства;

- писать уравнения реакций, подтверждающие свойства биологически важных соединений;

- писать схему кето-енольной таутомерии.

- прогнозировать протекание во времени биохимических реакций, ферментативных процессов;

Владеть:

- базовыми технологиями преобразования информации, текстовыми и табличными редакторами, техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;
- самостоятельной работой с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы;
- основными понятиями и законами равновесных процессов; навыками работы химического эксперимента;
- техникой приготовления буферных растворов, методикой определения буферной емкости;
- основными понятиями и законами кинетики;
- основами абстрактного мышления и анализа;
- термодинамическими терминами, понятиями и законами;
- физическими и химическими аспектами поверхностных явлений, терминологией и основными законами поверхностных процессов;
- основными методами получения и очистки коллоидных растворов.

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц – 108 часа.

5. Семестр: 2 семестр.

6. Основные разделы дисциплины:

1. Основы общей химии:

- Растворы и их физико-химические свойства.
- Основные типы химических реакций и процессов в функционировании живых систем.
- Термодинамика химических равновесий (протолитическое, гетерогенное, окислительно-восстановительное, комплексообразования).
- Буферные растворы.
- Основные понятия химической кинетики. Классификация реакций в кинетике.

2. Основы физической химии:

- Термодинамика поверхностных явлений и ВМС.

3. Основы коллоидной химии:

- Физико-химия поверхностных явлений. Адсорбция .
- Дисперсные (коллоидные) системы.

4. Основы аналитической химии:

- Количественный анализ (титриметрия).

5. Органическая химия:

- Биологически активные высокомолекулярные вещества (строение, свойства, участие в функционировании живых систем).
- Классификация органических соединений и реакций.
- Сопряженные и ароматические соединения.

- Биологически активные поли- и гетерофункциональные органические соединения.
- Биологически активные высокомолекулярные вещества.

Составители:

Зав.кафедрой химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА
Минздрава России, д.х.н.

Р.В.Калагова

доцент кафедры химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА
Минздрава России, к.х.н.

Р.Ш.Закаева