



Наш опыт организации самостоятельной работы студентов показывает, что большой объем заданий для самостоятельной работы приводит к большой психической и физической нагрузке студентов, и они не стремятся выполнить все задания. Поэтому масштабы внеаудиторной самостоятельной работы студентов должны находиться в разумных пределах; нельзя допускать, чтобы заданный темп накопления и усвоения знаний превышал их индивидуальные возможности.

УДК 372.854

З.С. Кунцевич

Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», г. Витебск, Республика Беларусь

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «НЕОРГАНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ КАК ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА» НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В основе естественнонаучного фундамента формирования профессиональных знаний и умений у студентов фармацевтического факультета медицинского университета лежат знания по общепрофессиональным дисциплинам, формирование которых возможно путем создания и введения в образовательный процесс элективного курса по выбору, цель которого – познакомить студентов с использованием химических соединений в качестве лекарственных средств и медицинских материалов, способствующих восстановлению здоровья человека.

В преподавании элективного курса «Неорганические и органические соединения как лекарственные средства» должны решаться следующие задачи:

- продуктивное усвоение химических знаний;
- формирование умений применять их в практике сохранения и укрепления здоровья;
- усиление личностной ориентации студентов на усвоение знаний и умений по общепрофессиональным дисциплинам.

В соответствии с поставленными задачами, структура элективного курса включает следующие разделы:

1. Неорганические соединения как лекарственные средства.
2. Органические соединения как лекарственные средства.
3. Химические вещества как медицинские материалы.

Для каждого раздела определено количество учебных часов, приведено содержание, указаны типы расчетных задач, демонстрационный и лабораторный химический эксперимент.

Особая значимость данного курса заключается в том, что на основе межпредметных связей формируются начальные представления о неорганических лекарственных средствах и их связи с физиологическими функциями организма, закрепляются знания о номенклатуре неорганических соединений на примере номенклатуры неорганических лекарственных веществ, а также обобщаются знания о способах получения, кислотно-основных и окислительно-восстановительных свойствах неорганических и некоторых органических соединений, используемых в качестве лекарственных препаратов.

При организации химического эксперимента значительное внимание уделяется изучению методов количественного и качественного анализа неорганических соединений.

Распределение времени по темам является примерным. Преподаватель может вносить обоснованные изменения в число часов учебного времени на изучение отдельных тем. В конце программы представлены ожидаемые результаты учебной деятельности учащихся. Ниже представлено содержание программы элективного курса.



Раздел 1. Неорганические соединения как лекарственные средства (8 ч.)

Значение неорганических соединений как лекарственных средств в медицине. Неорганические лекарственные средства и их связь с физиологическими функциями организма. Номенклатура неорганических лекарственных веществ; химические названия, латинские названия.

Дистиллированная вода, вода для инъекций. Физические и химические свойства. Требования к качеству в зависимости от свойств, методов получения, применения и хранения. Характеристика показателей: рН воды, кислотность или щелочность. Источники попадания примесей и методы обнаружения восстанавливающих веществ, аммиака.

Кислород. Физические и химические свойства. Кислород как лекарственное средство; особенности медицинского применения. Способы получения.

Пероксид водорода. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства, обуславливающие способы получения и применение в медицине.

Галогены и их соединения со щелочными металлами. Йод, калия и натрия йодиды; хлористоводородная кислота, калия и натрия хлориды; натрия и калия бромиды. Медицинское значение препаратов во взаимосвязи с их химическими и биологическими свойствами. Природные источники, способы получения.

Натрия гидрокарбонат, лития карбонат. Методы получения и применение в медицине.

Бария сульфат для рентгеноскопии. Свойства, определяющие его применение в медицине.

Соединения кальция и магния. Кальция хлорид, кальция сульфат, магния оксид, магния карбонат основной, магния сульфат. Медицинское значение неорганических соединений кальция и магния в зависимости от физических и химических свойств.

Соединения цинка, ртути, серебра и меди. Цинка оксид, цинка сульфат, ртути дихлорид, ртуть-(II)оксид, серебра нитрат, меди сульфат. Сравнительная оценка химических свойств во взаимосвязи с антибактериальным действием.

Соединения железа. Железо восстановленное, железа (II) сульфат, комплексные соединения железа (ферроцерон). Значение препаратов железа в медицине. Получение, свойства, методы анализа.

Раздел 2. Органические соединения как лекарственные средства (8 ч.)

Органические лекарственные вещества. Изыскание лекарственных веществ среди органических соединений как один из необходимых путей развития и создания эффективных лекарственных средств (природных и синтетических).

Парафины и их галогенопроизводные. Связь химической структуры с действием в сравнительной оценке физических и химических свойств. Парафин, масло вазелиновое.

Спирты и их эфиры. Свойства, определяющие применение в медицине, взаимосвязь химической структуры, физических и фармакологических свойств. Спирт этиловый, диэтиловый эфир; глицерин, нитроглицерин.

Альдегиды. Раствор формальдегида. Взаимосвязь химических свойств и биологической активности. Свойства и общие методы анализа как альдегидов.

Углеводы, моносахариды и полисахариды. Глюкоза, сахароза, лактоза и крахмал.

Карбоновые кислоты и их производные. Предпосылки применения карбоновых кислот и их солей в медицине. Калия ацетат, кальция лактат, натрия цитрат, кальция глюконат.

Аминокислоты и их производные. Аминокислоты как лекарственные средства целенаправленного действия. Взаимосвязь биологической активности с химическими свойствами веществ. Кислота гамма-аминомасляная (аминалон); цистеин, ацетилцистеин; метионин.

Раздел 3. Химические вещества как медицинские материалы (4 ч.)

Классификация медицинских материалов с позиций химии: материалы органического происхождения, материалы неорганического происхождения.

Классификация медицинских материалов с позиций взаимодействия с биологическими средами: биосовместимые и биорассасывающиеся. Медицинские полимеры.

Синтез полимеров методом поликонденсации. Использование полимеров для изготовления протезов кровеносных сосудов. Полисилоксаны, полиуретаны, их применение в медицине.

Синтез полимеров методом полимеризации. Взаимосвязь строения и физиологического действия синтетических полимеров.

Неорганические медицинские материалы. Металлы, углеродистые материалы. Опыт использования металлов и сплавов в хирургии и травматологии.



Применение углеродных материалов (пироуглерод, графит, стеклографит) в сердечно-сосудистой хирургии.

Понятие о механизмах взаимодействия медицинских материалов с биологическими системами.

Демонстрации

а. Мультимедийные презентации

«Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», «Растворимость кислот, оснований, солей в воде», «Обмен ионами кальция между костной тканью и кровью», «Влияние нарушений обмена микроэлементов в организме человека на протекание различных заболеваний», «Состав и свойства неорганических лекарственных препаратов», «Состав и свойства органических лекарственных препаратов», «Пористость некоторых сосудистых протезов», «Синтез силиконовых каучуков», «Синтез полимеров методом полимеризации», «Аллотропные модификации углерода», «Схема тромбообразования», «Участки протезирования кровеносных сосудов в организме синтетическими полимерами»

б. Коллекция неорганических лекарственных препаратов и упаковочных коробок лекарственных препаратов

в) Коллекция медицинских материалов

Расчетные задачи:

Задачи на расчеты по уравнениям реакций, характеризующим способы получения и свойства неорганических и органических лекарственных препаратов.

В результате изучения элективного курса у студентов формируются понятия: об основных неорганических и органических соединениях используемых в качестве лекарственных препаратов; о классификации медицинских материалов с позиций химии и классификации медицинских материалов с позиций взаимодействия с биологическими средами; о неорганических медицинских материалах и опыте их использования в хирургии и травматологии; о механизмах взаимодействия медицинских материалов с биологическими системами.

УДК 378:54

В. Ламанаускас

Шяуляйский университет, г. Шяуляй, Литовская Республика

СОТРУДНИЧЕСТВО УЧИТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И МАТЕМАТИКИ: ПОИСК ЭФФЕКТИВНЫХ ФОРМ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Во многих европейских странах за последние несколько десятилетий наблюдается снижение интереса к естествознанию. В общем плане можно сказать, что политика направлена на улучшение естественнонаучного и технологического образования в сфере общего образования, а также в высших учебных заведениях. Исследователи утверждают, что традиционная дидактическая система должна быть изменена конструктивистской [1, 2]. Несмотря на то, что современные дидактические системы должны быть основаны на базовых принципах теории конструктивизма, реализация на практике естественнонаучного образования остается весьма проблематичным не только в Литве, но и в других странах (США, Канада, Израиль, Италия и т. д.). Это связано, прежде всего, с организацией учебного процесса в университетах, где подготовка преподавателей естествознания часто игнорирует самые новые достижения науки образования, психологии, эргономики и других [3]. С другой стороны, преподаватели вузов часто недостаточно подготовлены, чтобы применить конструктивные идеи преподавания в своей рабочей практике. Особенно важным является понимание двух противоположных подходов – конструктивизма и инструкторизма. Будущие учителя должны получить понимание современной теории конструктивизма, ее преимуществ в современных условиях.

Другая фундаментальная проблема – это отсутствие интереса молодежи к науке, математике, частично и к технологиям. Мотивация для выбора программ обучения в университетах также на минимальном уровне. Международное сравнительное исследование, включаю-