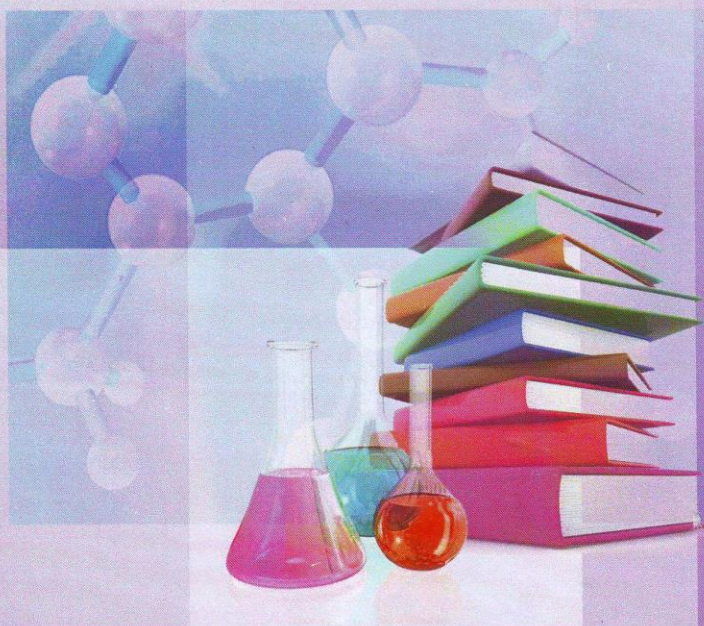


**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**



Витебск 2016

УДК 378.016:54(063)+373.5.016:54(063)

ББК 24р30я431+74.262.4я431

А43

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 19.02.2016 г.

Редакционная коллегия:

Е.Я. Аршанский, доктор педагогических наук, профессор (*гл. ред.*);
А.А. Белохвостов, кандидат педагогических наук, доцент (*зам. гл. ред.*);
О.М. Балаева-Тихомирова, кандидат биологических наук, доцент;
Г.В. Разбоева, заведующий редакционно-издательским отделом

Рецензенты:

проректор по научной работе УО «БГПУ имени Максима Танка»,
доктор педагогических наук, профессор *А.В. Торхова*;
профессор кафедры неорганической химии БГУ, доктор химических наук,
профессор *Т.Н. Воробьева*

Под редакцией *Е.А. Аршанского, А.А. Белохвостова*

Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе : сборник научных статей / редкол.:
Е.Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.] – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2016. – 344 с.

ISBN 978-985-517-534-7.

Сборник составлен по результатам проведения II Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе», проходившей в учреждении образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» 25–26 апреля 2016 года.

В нем представлены научные статьи, отражающие результаты теоретических и экспериментальных исследований, а также практические разработки по проблемам теории и методики обучения, химического образования в средней и высшей школе. Сборник может быть использован научными работниками, аспирантами, магистрантами, преподавателями и студентами высших учебных заведений, учителями химии и другими специалистами системы образования.

УДК 378.016:54(063)+373.5.016:54(063)

ББК 24р30я431+74.262.4я431

ISBN 978-985-517-534-7

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2016

своей химии первокурсниками при условии соблюдения такой организации деятельности:

- создание положительной мотивации у студентов при выполнении самостоятельной работы;
- формирование навыков самостоятельной работы путем ознакомления с планами и алгоритмами ее выполнения;
- разнообразие вариантов представления результатов самостоятельной работы;
- обеспечение студентов нужным количеством учебно-методических пособий, благоприятных условий для выполнения работ;
- рациональное использование аудиторного времени (значительная часть информации, связанной с организацией изучения дисциплины, предоставляется студентами самостоятельно);
- оперативного использования обратной связи студент-преподаватель.

Дальнейшее исследование будет направлено на совершенствование богатой методики за счет увеличения разнообразия видов самостоятельной работы студентов и применения современных электронных технологий, а также использования ее при изучении других химических дисциплин.

1. Вклад ученых Украины в биологическую прогрессию. *Специализированный журнал*.
2. Д. Г. М. И.; под ред. В. Г. Крутецкий. - "Трибуна мысли" / (Сост. М. Ф. Волобуева Д. Д., Пиливерчук / Ю. В. Д. Д. Увеличения и систематизация знаний в области химии // *Вопросы*, 2004. - 384 с. - Ученые Украины в биологии. С. Ю. Дедюка // *Новый журнал студентов и преподавателей* Винницкого государственного университета имени Лескоцкого. Серии: педагогика и психология. Выпуск 44 / *Орнитологический журнал*. 2015. - С. 287-291.
3. *Орнитологический журнал*. 2015. - С. 287-291.

УДК 54+151.001.891.573

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Гонель, Галинская государственная медицинский университет

Современная медицинская наука переживает каждый этап своего развития, суть которого заключается в том, что в описании неживого-биологических процессов широко используются методы математического и физического моделирования и соответствующих ей наук.

Моделирование находит широкое применение в медицине не только при том, что может заменить эксперимент. Оно имеет большое самостоятельное значение, которое выражается в целом ряде преимуществ: а) с помощью методов моделирования на одном комплексе данных можно разработать целый ряд моделей, по-разному интерпретирующих исследуемое явление и позволяющих брать из них наиболее плодотворную для практического использования; б) в процессе построения модели можно делать различные дополнения к предыдущей модели и получать ее упрощение; в) в случае сложных математических

моделей можно применять компьютерные программы; г) открывается возможность проведения модельных экспериментов на модельных животных.

Моделирование медико-биологических процессов все чаще выполняется на основе законов термодинамики. Очевидно, что выпускники медицинских университетов должны владеть умениями и навыками, позволяющими им не только понимать, что такое уже известные модели, но и уметь составлять их самостоятельно. Соответствующую подготовку целесообразно начинать еще на младших курсах медицинских вузов, в частности, при изучении основ общей химии.

Курс общей химии включает избранные главы физической и биохимической химии, а рассматриваемые в нем вопросы весьма разнообразны и их решение требует комплексного подхода. Главным достоинством общей химии является комплексный подход к изучению процессов, протекающих как *in vivo*, так и *in vitro*. Использование законов физической химии, студентам учителя создавать физические и математические модели процессов и явлений.

С целью повышения мотивации будущих врачей к изучению химических дисциплин, теоретические вопросы необходимо рассматривать одновременно с примерами их практического применения в биологии и медицине. Знакомство студентов с термодинамическими методами познания процессов и явлений является представляющим о термодинамических системах и способах их описания. Особое внимание уделяется открытым системам, в которых происходит обмен с окружающей средой, как веществам, так и энергии.

Первые опыты по моделированию термодинамических процессов студентами могут получиться, выполняя расчеты тепловых эффектов химических и биохимических реакций, а также расчеты по определению энергетической ценности продуктов питания и по составлению энергетически сбалансированного рациона питания человека. Выполняя задачи такого типа, студенты знакомятся с проблемами диетологии и приобретают к здоровью образ жизни. Эти вопросы особенно актуальны в современном цивилизованном мире, где треть населения имеет избыточную массу тела, а ожирение по данным ВОЗ относится к неинфекционной эпидемии XXI века. Знать пищевой состав и калорийность продуктов, студент может предложить термодинамически обоснованные модели рационального питания для здорового человека и справедливо различать заболевания.

Еще одним достоинством учебного моделирования является возможность реализовать в учебном процессе такие важные дидактические принципы, как принцип наглядности, системности и межпредметные связи. Принцип системности предполагает, что в содержании обучения должна быть включена модель биохимического познания (наблюдение, эксперимент). Принцип межпредметных связей предполагает согласование изучения теории, законов, понятий, обих моделей для ролиственных учебных дисциплин, формирование общеучебных навыков мышления.

Умение решать, а особенно составлять задачи с медико-биологическим содержанием является первой ступенью в освоении элементов моделирования. Приоритетные навыки и умения составляют основу профессиональной деятельности специалистов высшего учебного заведения, потому им уместно практическое применение физических и математических методов в медицине и биологии. Обучение методам моделирования является важной составной частью подготовки высококвалифици-