



Современному инженеру необходим достаточно широкий объем химических знаний. Но неумение применять теорию к решению задач лишает смысла ее изучение. Наличие расчетных задач в курсе общей химии обосновано необходимостью привить будущим инженерам навыки количественного расчета и составления мотивированного мнения о возможности проведения на практике различных процессов. Важной целью ввода расчетных задач в программу обучения является необходимость убедить студента в том, что расчет условий всегда должен предшествовать попытке практического осуществления.

Расчетные задачи являются не только связующим звеном между лекционным курсом и лабораторным практикумом, но и дают возможность организовать самостоятельную работу студентов и осуществить контроль знаний. Контроль знаний стимулирует систематическую работу студентов. Преподавателю он позволяет увидеть результаты учебного труда, просчеты и достижения в методике обучения дисциплины. Студентам же задачи позволяют применить приобретенные ими теоретические знания к разнообразным процессам.

Однако, в настоящее время, опыт показывает, что многие плохо владеют логикой анализа стандартных элементов задач, что в свою очередь превращает процесс решения в скучную процедуру, основанную на запоминании, а не на понимании. Задачи должны прежде всего вызывать интерес не только своей целесообразностью, но и посильностью, тогда мышление будет активным [2].

Еще необходимо отметить, что каждый билет на экзамене по химии кроме теоретических вопросов обязательно включает как минимум одну расчетную задачу. Именно при решении задач наиболее наглядно проверяется умение студента обобщить изученный материал и применить его на практике.

Решение задач занимает важное место в образовании, поскольку обеспечивает глубокое и полное усвоение химического материала, способствует выработке умений самостоятельного применения приобретенных знаний. Поэтому одним из компонентов обучения является формирование умений решения химических задач.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лупаков, В.Э. Границы применимости метода решения расчетных задач в школьном курсе / В.Э. Лупаков // Новое в методике преподавания химических и экологических дисциплин: сб. научн. ст. / УО «Брестск. гос. ун-т им. А.С. Пушкина»; редкол.: Н.М. Голуб [и др.]. – Брест, 2009. – С. 66-69.

2. Иванова, Р.Г. Самостоятельные работы по химии: пособие для учителя: / Р.Г. Иванова [и др.] – М.: Просвещение, 1982. – 206 с.

УДК 378.016 : 54

**Е.Я. Аршанский<sup>1</sup>, Т.А. Колевич<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь,

<sup>2</sup> Научно-методическое учреждение «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

#### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МОДУЛЕЙ «ЛЕКЦИЯ» ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПЛАТФОРМЫ MOODLE ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ**

В условиях информационного общества образовательная деятельность является важной сферой использования современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). При этом взаимодействие учащегося с электронным средством обучения (ЭСО) не должно сводиться лишь к получению информации и компьютерному контролю ее усвоения. Учащийся из объекта становится субъектом образовательного процесса. В связи с этим актуализируется проблема создания ЭСО, предусматривающих активное участие обучающегося в образовательном процессе. Эту проблему решают интерактивные средства обучения.



Интерактивное обучение в отличие от традиционного предполагает в первую очередь смещение акцента с деятельности учителя на деятельность учащегося. Традиционная парадигма образования делает упор на то, чтобы в первую очередь усовершенствовать деятельность учителя, при этом недостаточное внимание уделяется деятельности учащегося. Это связано с объективными трудностями, в первую очередь со значительной трудоемкостью создания индивидуально-ориентированных моделей обучения, предполагающих построение гибких образовательных траекторий с возможностью постоянного контроля на каждой стадии образовательного процесса.

В отличие от традиционного обучения, электронные образовательные ресурсы позволяют решить проблему внедрения в образовательный процесс интерактивных методов путем создания элементов курса, в которых учащемуся предоставляется возможность получения информации, ее закрепления на практике и ознакомления с результатами образовательной деятельности.

Интерактивный модуль по химии должен представлять собой учебное средство, соответствующее традиционным дидактическим и методическим принципам. В первую очередь это принципы *научности, доступности, систематичности и последовательности*. Эти принципы диктуют структуру и содержание создаваемых модулей. Они в первую очередь должны соответствовать образовательному стандарту и учебной программе по учебному предмету. Принцип *активности и самостоятельности* учащихся реализуется при интерактивном обучении «по определению», то есть прохождение модуля осуществляется самим учащимся без вмешательства учителя. Этот процесс можно выполнять как на уроке, так и вне его. Принцип *педагогической целесообразности* предполагает педагогическую оценку предполагаемой эффективности каждого элемента создаваемого модуля. Принцип *дифференциации* должен предусматривать возможность вариативности образовательных траекторий для учащихся с различным уровнем знаний.

Необходимость реализации сформулированных принципов накладывает определенные требования к структуре и содержанию интерактивных модулей электронных средств обучения.

Разрабатываемые модули должны:

- соответствовать действующим документам, определяющим содержание учебного предмета, то есть образовательному стандарту и учебной программе по химии;
- быть ориентированы на оптимальное достижение учебных целей и задач;
- учитывая электронный способ хранения информации должны предусматривать возможность постоянно пополнять и дополнять имеющуюся информацию;
- предоставлять возможность выбора учащимися индивидуальной образовательной траектории;
- предоставлять возможности ознакомления с результатами учебной деятельности всех участников образовательного процесса.

Элементом курса, платформы MOODLE, удовлетворяющим указанным требованиям и предполагающим интерактивную форму обучения, является *лекция*. В разных версиях программы этот элемент называется также *уроком* либо *занятием (lesson)*.

Учебный материал модуля «лекция» может быть преподнесен в достаточно гибкой форме, предполагающей участие обучаемого в процессе обучения.

Лекция состоит из набора страниц в HTML формате, переход между которыми осуществляет сам обучаемый. Страница может включать теоретическое описание изучаемого материала, вопрос, либо сочетание описания и вопроса. В случае завершения страницы вопросом обучаемый должен правильно на него ответить, в противном случае ему будет предложено еще раз ознакомиться с необходимым теоретическим материалом. Формат вопроса определяется возможностями платформы MOODLE. Это может быть ответ да/нет, тест с множественным выбором, краткий либо числовой ответ и др. Каждый ответ оценивается определенным количеством баллов.



Лекция может иметь линейную структуру, то есть обучаемый последовательно проходит весь набор страниц, в конце его работа оценивается. Лекция может также иметь разветвленную структуру, при которой выбор содержательных ветвей осуществляется с помощью специальных страниц, так называемых точек разветвления или карточек-рубрикаторов. Таким образом, можно создавать разветвленные образовательные траектории, путь прохождения которых может определяться самим обучаемым. Оптимальный объем линейных фрагментов лекции – 3-5 параграфов.

Интерактивные лекции по химии разработаны для электронного образовательного ресурса, создаваемого в Национальном институте образования Министерства образования Республики Беларусь. Ресурс предназначен для информационного сопровождения школьного учебного процесса; удовлетворения и развития познавательных потребностей учащихся; расширения возможностей самостоятельной образовательной деятельности школьников; направления познавательного потенциала молодежи в конструктивный сектор виртуального пространства.

Данное электронное средство обучения представляет собой комплекс справочно-информационных, контрольно-измерительных и интерактивных модулей на базе платформы MOODLE, размещенной по адресу moodle.edu.by. Ресурс включает материалы для VII, VIII, IX, X и XI классов. Структура и содержание определяются учебной программой в соответствии со сроками изучения химии в учреждениях общего среднего образования. Ресурс содержит ссылки на дополнительные интернет-сайты, предназначенные для учащихся, интересующихся химией, а также алфавитный указатель (глоссарий), которым можно пользоваться как отдельно, так и в справочном режиме.

В качестве примера опишем структуру интерактивного ресурса для XI класса. Курс включает три основные темы: «Углеводороды», «Кислородсодержащие соединения» и «Азотсодержащие соединения». Эти темы слишком обширные, поэтому весь материал разбит на пятнадцать разделов, подходящих по объему для включения в лекции платформы MOODLE:

1. Алканы
2. Алкены
3. Алкадиены
4. Алкины
5. Ароматические углеводороды
6. Предельные одноатомные спирты
7. Многоатомные спирты
8. Фенолы
9. Альдегиды
10. Карбоновые кислоты
11. Сложные эфиры. Жиры
12. Углеводы. Моносахариды
13. Углеводы. Полисахариды
14. Амины
15. Аминокислоты. Белки

Первая страница каждой лекции представляет собой карточку-рубрикатор, направляющую процесс изучения данного класса органических соединений в один из разделов изучаемой темы: «Строение молекул, изомерия и номенклатура», «Физические и свойства», «Химические свойства», «Получение и применение». Учащийся может изучать как всю лекцию целиком, так и ее отдельные ветви. Каждая страница включает теоретическое описание, иллюстрированное формулами, таблицами, цветными анимированными рисунками. Внутри страниц имеются гиперсвязи с глоссарием, справочно-информационными и контрольно-диагностическими модулями.



Ниже приводится блок-схема лекции по теме «Алкены» (рис. 1). Отдельные элементы блок-схемы – страницы с вопросом. Стрелками показаны связи между блоками. Каждый столбец представляет собой линейный элемент лекции. В случае правильного ответа ученик переходит на следующую страницу. Последний линейный элемент заканчивается страницей окончания лекции, на которой отображается общая оценка.

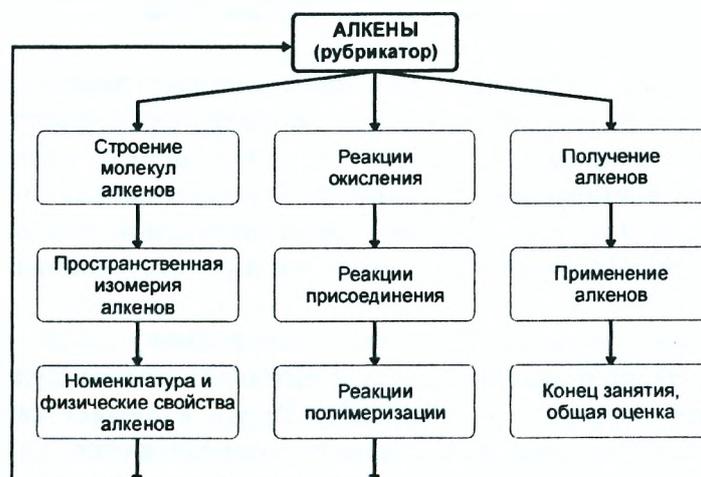


Рисунок 1 – Блок-схема лекции «Алкены»

Подобную структуру имеют и остальные лекции. Данный ресурс прошел апробацию в Государственном учреждении образования «Лицей Белорусского государственного университета». Прохождение лекций несколькими десятками учащихся позволило оценить эффективность разработанных интерактивных модулей. В первую очередь, домашнее задание в виде лекции неизменно вызывает большой интерес учащихся. Многие из них не ограничиваются одной попыткой прохождения и, как правило, выполняют ее несколько раз до достижения максимальной оценки. Возможности ресурса позволяют отслеживать время выполнения задания. Оказалось, что объем лекции, включающий 10-15 страниц, является оптимальным для выполнения учащимися: среднее время прохождения лекции составляет примерно 60 минут.

Можно заключить, что интерактивные лекции по химии ресурса MOODLE значительно расширяют возможности осуществления образовательного процесса, как для учителя, так и для учащихся, делая обучение более информативным, контролируемым и результативным.

УДК 372.854

**Н.В. Байдо**

Учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», г. Витебск, Республика Беларусь

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНО-ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ УЧАЩИХСЯ К ХИМИИ В ПРОЦЕССЕ ЕЁ ИЗУЧЕНИЯ

*Химия – это жизнь, которую стоит постичь.*

«Жизнь – череда химических реакций», – данное утверждение кажется чрезмерным, но оно четко отражает значимую роль химии в современном мире. Часто уроки химии в школе воспринимаются школьниками как повинность, поскольку им не всегда понятно, зачем изучать этот предмет и где полученные знания по химии пригодятся в дальнейшей жизни. Поэтому очень важно сформировать у школьников потребность в изучении химии, осознанное