

УДК 37

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ ВЬЕТНАМА

© 2008 г.

Нгуен Хунг Шон

Московский педагогический государственный университет

timof-mpgu@rambler.ru

Поступила в редакцию 03.06.2008

Описаны три этапа использования компьютерного демонстрационного эксперимента в школах Вьетнама при обучении физике. Это вырабатывает у учащихся серьезное отношение к эксперименту.

Ключевые слова: компьютерный демонстрационный эксперимент, школа, Вьетнам.

Развитие мышления и творческих способностей учащихся является одной из главных задач процесса обучения в настоящее время. Результаты анализа научной, психолого-педагогической литературы показали, что её решение возможно за счет организации активной исследовательской деятельности учащихся с использованием компьютерного демонстрационного эксперимента в сочетании с натурным экспериментом в процессе обучения физике. На рисунке представлена модель методики использования такого эксперимента в школах Вьетнама.

Основными средствами для достижения поставленных целей являются компьютер, ЦОР и мультимедийный проектор. С помощью последних можно наблюдать некоторые физические лабораторные работы, использующие компьютерные модели, в виде демонстрации, т.е.

появляется возможность включать лабораторные работы в процесс изложения нового учебного материала учителем как источник новых знаний, получаемых учащимися в результате выполнения экспериментальных исследований. Такое применение при обучении физике предоставляет возможность более эффективно использовать продуктивные методы обучения, нацеленные на развитие личных качеств учащихся.

Согласно этой модели, существуют три основных варианта проведения эксперимента при изучении нового материала:

1. Демонстрация натурального эксперимента, затем выполнение лабораторной работы с компьютерной моделью.
2. Демонстрация натурального эксперимента, затем выполнение лабораторной работы параллельно с натурными экспериментальными средствами и с компьютерной моделью.



Рис. Модель методики использования компьютерного демонстрационного эксперимента в сочетании с натурным экспериментом

3. Демонстрация натурального эксперимента, затем выполнение учащимися лабораторной работы с компьютерной моделью.

На основе построенной модели была разработана соответствующая методика использования компьютерного демонстрационного эксперимента, согласно которой процесс обучения может быть организован в три этапа.

Первый этап: Учитель демонстрирует натуральный эксперимент и проводит совместное с учащимися его обсуждение с целью создания у учащихся первых представлений об объекте изучения, получения первых выводов об объекте вследствие наблюдения и анализа эксперимента, создания проблемных ситуаций, требующих дальнейшего решения, выдвижения гипотез для их решения. Так как школьные натурные средства обучения оптике не всегда позволяют учителю продемонстрировать все явления и процессы и наглядно представлять их, то натуральный эксперимент проводится главным образом для создания проблемных ситуаций и выдвижения гипотез, а закономерности явления изучаются с помощью компьютерного эксперимента.

Второй этап: Учащиеся под руководством учителя выполняют компьютерный эксперимент. С целью повышения самостоятельности и активности учащихся, которые способствуют развитию их мышления, способностей, экспериментальных умений, компьютерный эксперимент организуется в виде выполнения учащимися лабораторной работы с демонстрационной компьютерной моделью. Содержание лабораторной работы соответствует цели и содержанию обучения.

Третий этап: Учитель организует обсуждение результатов эксперимента с учащимися для получения необходимого вывода об объекте изучения и тем самым достигает цель обучения.

Таким образом, при выполнении компьютерного демонстрационного эксперимента осуществляется следующая деятельность учащихся и учителя:

1. Учитель демонстрирует натуральный эксперимент.

2. Учитель проводит эвристическую беседу с учащимися и обсуждает наблюдаемое явление (объект исследования).

3. Учитель проводит эвристическую беседу с учащимися, в ходе которой формулируется проблема или гипотеза и составляется план выполнения компьютерного эксперимента.

4. Учащиеся знакомятся с работой компьютерной модели под руководством учителя.

5. Учащиеся выполняют лабораторную работу с компьютерной моделью по этапам, используя письменное руководство к лабораторной работе. Эксперимент выполняется одним учеником, другие учащиеся наблюдают эксперимент, фиксируют экспериментальные данные, обрабатывают данные и формулируют выводы, обсуждая в группе (учащиеся работают по группам).

6. В зависимости от состояния натуральных экспериментальных приборов лабораторная работа может быть выполнена учащимися параллельно с помощью натуральных экспериментальных средств как фронтальная лабораторная работа.

7. Обсуждаются результаты эксперимента и границы применимости компьютерных моделей.

Контроль достижения учащимися целей обучения можно осуществлять как в конце урока, так и по ходу урока. Он может быть проведен с использованием традиционной методики или с помощью компьютера. Важно, что в содержании контроля, кроме традиционных вопросов, включаются и вопросы, соответствующие новым дидактическим целям, связанным с применением компьютера в обучении, например: знания о компьютерных моделях, умения экспериментировать с компьютерными моделями и т.д.

Особенности разработанной нами методики состоят в следующем:

1. Методика включает рациональное сочетание элементов разных технологий, часто используемых в процессе научного физического познания: моделирование и исследовательскую деятельность при сочетании компьютерного и натурального эксперимента. Их использование при изучении всего раздела «Оптика» позволяет вооружить учащихся знаниями основных методов физического исследования, пониманием связи теории и физического эксперимента.

2. Почти на всех этапах эксперимента учащиеся выполняют и умственную и практическую деятельность. При проведении эксперимента учащиеся осуществляют исследовательскую деятельность: постановка задачи или проблемы, выдвижение гипотез, разработка плана исследования, осуществление эксперимента, обсуждение данных эксперимента, формулирование выводов. Экспериментальная деятельность происходит в процессе активной, частично самостоятельной, мыслительной и практической работы учащихся. Постоянное выполнение всей совокупности этих умственных и практических действий позволяет выработать у учащихся серьезное отношение к эксперименту и тем самым открывает большую

возможность для активизации их познавательной деятельности, для развития их мышления и способностей.

Список литературы

1. Информационно-коммуникационные технологии в сельских школах: инновационная дидактика преподавания физики. СПб.: Изд-во РПГУ им. А.И. Герцена, 2003.

2. Каменецкий С.Е., Пурешева Н.С., Вадеевская Н.Е. и др. Теория и методика обучения физике в школе – общие вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пуршевой. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

3. Смирнов А.В. Средства новых информационных технологий в обучении физике. М.: Простей, 1996.

**THE USE OF COMPUTER DEMONSTRATION EXPERIMENT
FOR TEACHING PHYSICS IN THE SECONDARY SCHOOL OF VIETNAM**

Nguyen Hung Shon

Three stages of computer demonstration experiment used for teaching physics in the secondary school of Vietnam are described. The students' serious attitude to the experiment is a key to success in the classroom.