

История науки физики дает возможность показать науку как общественную деятельность, формы которой могут меняться на разных этапах развития общества. Она раскрывает перед учащимися величественную физическую картину мира, сложного и диалектически-противоречивого процесса познания, формирует представления об основных закономерностях развития науки и методах научного познания.

Литература

1. Дягиле, Ф.М. Из истории физики и жизни её творцов / Ф.М. Дягиле. – М.: Просвещение, 1986.
2. Ильин, В.А. История физики / В.А. Ильин. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
3. Мощанский, В.Н. История физики в средней школе / В.Н. Мощанский, Е.В. Савелова. – М.: Просвещение, 1981.
4. Мощанский, В.Н. Формирование мировоззрения учащихся при изучении физики / В.Н. Мощанский. – М.: Просвещение, 1989.
5. Храмов, Ю.А. Физики (биографический справочник) / Ю.А. Храмов. – М.: «Наука», 1983.

М.О. Григоренко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. С.А. Лукашевич, ст. преподаватель

КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДЕЛИ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ФИЗИКИ

В настоящее время количество компьютерных программ, предназначенных для изучения физики, исчисляется десятками, только лазерных дисков выпущено более десяти. Эти программы уже можно классифицировать в зависимости от вида их использования на уроках: обучающие программы; демонстрационные программы; компьютерные модели; компьютерные лаборатории; лабораторные работы; пакеты задач; контролирующие программы; компьютерные дидактические материалы.

Разумеется, приведённая классификация является достаточно условной, так как многие программы включают в себя элементы двух или более видов программных средств, тем не менее, она полезна тем, что помогает учителю понять, какой вид деятельности учащихся можно организовать, используя ту или иную программу.

Когда же следует использовать компьютерные программы на уроках физики? Прежде всего, необходимо осознавать, что применение компьютерных технологий в образовании оправдано только в тех случаях, в которых возникает существенное преимущество по сравнению

с традиционными формами обучения. Одним из таких случаев является преподавание физики с использованием компьютерных моделей.

Следует отметить, что под компьютерными моделями автор понимает компьютерные программы, имитирующие физические опыты, явления или идеализированные модельные ситуации, встречающиеся в физических задачах. Компьютерные модели позволяют получать в динамике наглядные запоминающиеся иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизвести их тонкие детали, которые могут ускользать при наблюдении реальных экспериментов. Компьютерное моделирование позволяет изменять временной масштаб, варьировать в широких пределах параметры и условия экспериментов, а также моделировать ситуации, недоступные в реальных экспериментах. Некоторые модели позволяют выводить на экран графики временной зависимости величин, описывающих эксперименты, причём графики выводятся на экран одновременно с отображением самих экспериментов, что придаёт им особую наглядность и облегчает понимание общих закономерностей изучаемых процессов. В этом случае графический способ отображения результатов моделирования облегчает усвоение больших объёмов получаемой информации.

При использовании моделей компьютер предоставляет уникальную, не реализуемую в реальном физическом эксперименте, возможность визуализации не реального явления природы, а его упрощённой теоретической модели с поэтапным включением в рассмотрение дополнительных усложняющих факторов, постепенно приближающих эту модель к реальному явлению. Кроме того, не секрет, что возможности организации массового выполнения разнообразных лабораторных работ, причём на современном уровне, в средней школе весьма ограничены по причине слабой оснащённости кабинетов физики. В этом случае работа учащихся с компьютерными моделями также чрезвычайно полезна, так как компьютерное моделирование позволяет создать на экране компьютера живую, запоминающуюся динамическую картину физических опытов или явлений.

В то же время использование компьютерного моделирования не должно рассматриваться в качестве попытки подменить реальные физические эксперименты их симуляциями, так как число изучаемых в школе физических явлений, не охваченных реальными демонстрациями, даже при блестящем оснащении кабинета физики, очень велико. Несколько условный характер отображения результатов компьютерного моделирования можно компенсировать демонстрацией видеозаписей натуральных экспериментов, которые дают адекватное представление о реальном протекании физических явлений.

Значительное число компьютерных моделей, достаточно полно охватывающих такие разделы физики, как механика, молекулярная физика и термодинамика, содержится в первой части мультимедийного компьютерного курса «Открытая физика 1.0».

Некоторые модели курса позволяют одновременно с ходом эксперимента наблюдать в динамическом режиме построение графических зависимостей от времени ряда физических величин, описывающих эксперимент. Подобные модели представляют особую ценность, так как учащиеся, как правило, испытывают значительные трудности при построении и чтении графиков.

Компьютерные модели курса «Открытая физика 1.0» легко вписываются в традиционный урок и позволяют учителю организовывать новые, нетрадиционные виды учебной деятельности учащихся.

Можно провести урок решения задач с последующей компьютерной проверкой. Учитель предлагает учащимся для самостоятельного решения в классе или в качестве домашнего задания задачи, правильность решения которых они могут проверить, поставив затем компьютерные эксперименты. Возможность самостоятельной последующей проверки в компьютерном эксперименте полученных результатов усиливает познавательный интерес, делает работу учащихся творческой, а зачастую приближает её по характеру к научному исследованию. В результате многие учащиеся начинают придумывать свои задачи, решать их, а затем проверять правильность своих рассуждений, используя компьютерные модели.

Необходимо отметить, что сильно усложняет работу с компьютерным курсом «Открытая физика 1.0» ограниченное число задач и вопросов, которыми авторы сопровождают модели. Опыт работы показывает, что каждая модель должна сопровождаться, по крайней мере, десятком задач различной сложности, тогда работа с курсом даст действительно высокий учебный эффект.

М.О. Григоренко (УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Гомель)

Науч. рук. С.А. Лукашевич, ст. преподаватель

ФОРМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИКТ) В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Самой распространенной формой использования ИКТ на уроках являются *мультимедийные возможности компьютера* (компьютерные