
МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ФИЗИКЕ

Е.С. Тимакина

Кафедра теории и методики обучения физике
Московский педагогический государственный университет
Ул. М. Пироговская, 29, Москва, Россия, 119882

В статье описаны особенности открытых модулей по физике. Созданные электронные модули контроля «К» направлены на формирование оценочной составляющей компетенции.

Под компетентностным подходом к обучению обычно понимают такой, который направлен на достижение результата образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма полученной информации, а способность учащихся действовать в различных ситуациях.

Компетенции обусловлены личностно-деятельностным подходом к образованию и относятся исключительно к личности учащегося. Компетенции проявляются, а также проверяются только в процессе выполнения учащимися специального комплекса действий в различных учебных ситуациях.

Развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и привело к возможности создания гипермедийных электронных образовательных ресурсов (ЭОР) нового поколения.

В соответствии с проектом создания электронных образовательных ресурсов нового поколения, обеспечивающих реализацию образовательных программ по предметам «Физика» и «Естествознание» основного общего и среднего (полного) общего образования в учреждениях общего, начального и среднего профессионального образования в открытом доступе будут размещены электронные учебные модули (ЭУМ) и соответствующие модули методической поддержки (ММП) по физике.

Созданы электронные учебные модули (ЭУМ):

- модули информационные «И» для получения информации;
- модули практические «П» для поддержки практической деятельности учащихся;
- модули контроля «К» для всех видов аттестации учащихся по физике, астрономии и естествознанию.

По сравнению с другими электронными средствами обучения созданные электронные модули обладают большей мультимедийностью, они предполагают активную деятельность учащихся при работе с компьютерными лаборатор-

ными работами, компьютерными средами, интерактивными моделями, активными тестами.

Традиционные методы обучения оказываются не достаточными для ликвидации постоянно возникающего дефицита формирования ключевых компетенций по физике, поэтому необходимо использовать проблемный подход, подключать активные деятельностные методы с учетом особенностей личности обучаемого.

Информационные и коммуникационные технологии универсальны и незаменимы для решения этих проблем, так как обладают преимуществами по сравнению с другими техническими и бумажными средствами обучения:

- мультимедийное предъявление материала обеспечивает повышение уровня визуализации, дает возможность варьировать временные масштабы событий, прерывать действие интерактивных моделей и т.п.;

- позволяет осуществлять тестирование и коррекцию результатов учебной деятельности;

- использование программных сред, виртуальных лабораторий для организации творческой, учебно-поисковой деятельности учащихся. Моделинг восполняет нехватку оборудования и реактивов, безопасен и незаменим при исследовании микро- и макромира, быстро- и вялотекущих процессов, общественных процессов (виртуальные лаборатории с изменением значений параметров для сравнения и нахождения зависимостей с различными видами предъявления результатов для принятия оптимальных решений);

- индивидуализация обучения при входе учащегося под собственным паролем и логином позволяет создавать индивидуальные образовательные траектории для каждого учащегося;

- коммуникация посредством сети связывает учащихся с преподавателем, внешними консультантами.

Весь комплекс ключевых компетенций можно представить четырьмя составляющими: информационной составляющей компетенции; проектировочной составляющей компетенции; оценочной составляющей компетенции; коммуникативной составляющей компетенции (способы передачи информации) и создаваемые модули направлены на формирование всех составляющих.

Созданные электронные модули контроля «К» направлены на формирование оценочной составляющей компетенции (способы сравнения результатов с целями, классификации, абстрагирования, прогнозирования, систематизации, конкретизации). Модули позволяют оценить приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- выстраивать аргументацию при доказательстве и в диалоге;
- распознавать логически некорректные рассуждения;
- анализировать реальные числовые данные, представленные в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- анализировать утверждения, доказательства;
- решать учебные и практические задачи, требующие поиска оптимального варианта;

— сравнивать шансы наступления случайных событий для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях; сопоставлять модели с реальной ситуацией;

— решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

— понимать статистические утверждения.

Модули методической поддержки с описанием моделей конкретных уроков были созданы в помощь учащимся и преподавателям. Так, для оценки сформированности ключевых компетенций по физике рекомендуется проводить различные типы уроков с применением информационных технологий. Первый тип урока рекомендуется проводить в компьютерных классах, при этом выполнение тестов можно проводить в индивидуальном режиме после объяснения преподавателем, когда каждый учащийся выполняет тестовые задания модулей самостоятельно. Контроль работы учащихся возможен с помощью электронного журнала.

Модель урока второго типа предусматривает объяснение преподавателя и работу ученика в обычном классе у доски. При объяснении используется проектор и модули информации «И» с видеофрагментами, интерактивными моделями и т.п. Затем проводится мониторинг знаний учащихся при помощи модулей контроля, распечатанных заранее. Поскольку при каждом новом входе в учебный модуль с учетом параметризации тестовых заданий возможное число разных вариантов больше 1 млн, то для удобства проверки каждый вариант рекомендуется вначале распечатать и отрезать решение.

Созданные электронные открытые учебные модули, а также модули методической поддержки оказывают реальную помощь в оптимизации процесса обучения физике. Созданная концепция наполнения учебных модулей по физике и создания соответствующих модулей методической поддержки может являться универсальной для создания модулей по другим предметам не только для среднего образования, но и для высшей школы.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Гомулина Н.Н.* Электронные образовательные модули нового поколения по физике и естествознанию. XIV конференция представителей региональных научно-образовательных сетей «RELARN-2007». — Н. Новгород: Институт прикладной физики РАН, 2007. — С. 86—87.
- [2] *Тимакина Е.С.* Формирование ключевых компетенций по физике в интегрированных уроках и создание модулей по их проверке. Материалы XVIII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». — Троицк, 2007. — С. 337—338.
- [3] *Тимакина Е.С.* Электронные модули для смешанного обучения по физике и естествознанию. Труды Всероссийского научно-методического симпозиума «Смешанное и корпоративное обучение — 2007». — Ростов-на-Дону, 2007. — С. 192—193.

**THE TECHNIQUE OF APPLICATION OF INFORMATIVE
AND COMMUNICATIVE TECHNOLOGIES
FOR THE FORMATION OF KEY COMPETENCE IN PHYSICS**

E.S. Timakina

Theory and Technique of Training in Physics Chair

The Department of Physics

Moscow Pedagogical State University

M. Pirogovskaja str., 29, Moscow, Russia, 119882

The peculiarities of open modules on physics are described in the article. The created electronic control modules «К» are directed towards the formation of the estimation component of the competence.