

ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ СРЕДСТВ НА УРОКАХ ФИЗИКИ И МАТЕМАТИКИ

А. А. Киндаев

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Е. В. Киндаева

МБОУ СОШ, с. Бессоновка Пензенской области

Ю. И. Садомова

МБОУ СОШ № 18, г. Пенза

Как известно, одной из наиболее важных задач современного образования является формирование у обучающихся универсальных учебных действий: личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных. В условиях глобальной информатизации образовательной сферы решение вышеуказанной задачи возможно лишь при условии эффективного внедрения и использования в учебном процессе мультимедийных технологий.

Графика, анимационные модели, аудио-, видеоматериалы являются важным элементом при изучении многих тем школьного курса физики и математики. Компьютерные интерактивные средства могут сопровождать практически все этапы урока или внеклассного занятия.

Мультимедийные технологии позволяют:

- создавать дополнительные стимулы к учению, активизировать познавательную деятельность обучающихся, создавать условия соревновательности и уважительной конкуренции на занятиях и т.д., что входит в содержание процесса формирования личностных универсальных учебных действий;

- моделировать такие условия, в которых обучающиеся будут планировать свою деятельность, контролировать ее, корректировать, сопоставлять результаты собственной учебной деятельно-

сти с известными результатами или результатами своих товарищей, оценивать указанные результаты и т.д., что составляет содержание регулятивных универсальных учебных действий;

– строить учебный процесс, используя несомненные дидактические преимущества компьютерных средств (возможность наглядного представления, динамичность и т.п.), что обеспечивает формирование общеучебных, логических действий, действий по постановке и решению проблем, т.е. познавательных универсальных учебных действий;

– организовывать групповую работу обучающихся, создавать атмосферу сотрудничества, игровые ситуации, в которых значительную роль играет коммуникативная составляющая процесса приобретения новых знаний, умений и навыков, что в значительной мере способствует развитию коммуникативных универсальных учебных действий.

Приведем несколько примеров, иллюстрирующих возможности созданных нами анимационных средств при формировании различных видов универсальных учебных действий. Итак, нами были разработаны следующие программные продукты, которые могут использоваться как на персональном компьютере, так и на интерактивной доске:

– физические модели: «Движение тела, брошенного горизонтально», «Движение тела, брошенного вертикально» (рис. 1, а и б);

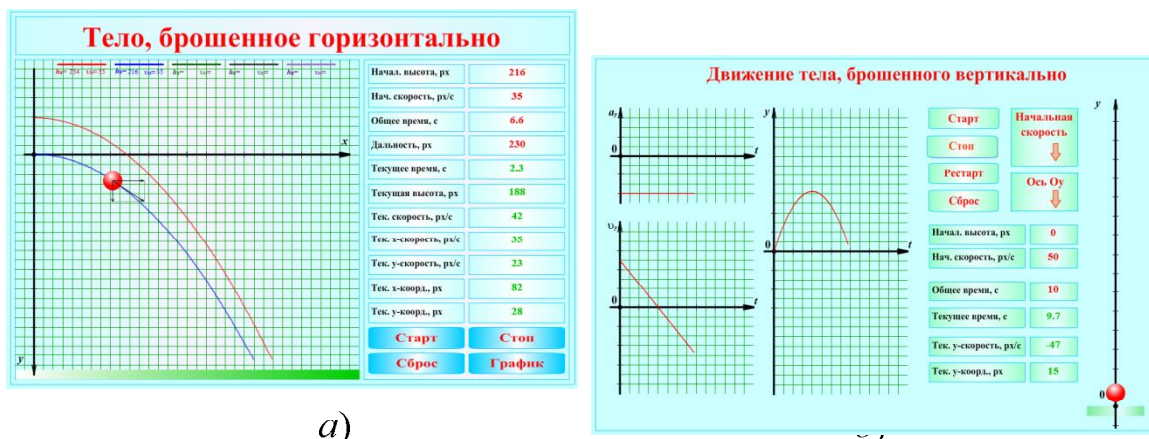


Рис. 1. Физические модели: «Движение тела, брошенного горизонтально», «Движение тела, брошенного вертикально»

– анимация «Где ошибка?», позволяющая, например, провести первичный контроль усвоения материала после изучения темы «Обыкновенные дроби» по математике в пятом классе (рис. 2);

Где ошибка?		
Вопрос №1. Числителем дроби $\frac{3}{7}$ является число...	Ответ №1 3	✓
Вопрос №2. Запишите в виде дроби, какая часть фигуры, показанной на рисунке, закрашена зелёным цветом.	 $\frac{2}{8}$	✓
Вопрос №3. На полке 10 чашек, 5 из них - белые. Незнайка рассуждает: "Всего чашек 10, 5 чашек - это половина. Значит, белые чашки составляют $\frac{1}{2}$." Прав ли Незнайка?	Ответ №3 да	✓
Вопрос №4. Незнайка утверждает, что 1 см - это...	Ответ №4 $\frac{1}{100}$ м	✓
Вопрос №5. В корзине 7 яблок, 13 груш, 10 огурцов. Какую часть фруктов составляют яблоки? Решение: всего фруктов - 30, яблок - 7, значит, они составляют ... от всех фруктов.	Ответ №5 $\frac{7}{30}$	!
У Вас осталось попыток: 2 Проверить Оцените свою работу:		

Рис. 2. Анимация «Где ошибка?»

— анимация «Умный почтовый ящик», позволяющая, например, необычно провести фронтальный опрос обучающихся по физике при изучении закона Ома для участка цепи в восьмом классе (рис. 3).

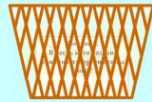
"Умный почтовый ящик"	
 	Вопрос 10. Вопрос 9. Вопрос 8. Вопрос 7. Вопрос 6. Вопрос 5. Вопрос 4. Вопрос 3. Прибор для измерения силы тока? амперметр
Правильные ответы	1
Неправильные ответы	1

Рис. 3. Анимация «Умный почтовый ящик»

Физические анимационные модели: «Движение тела, брошенного горизонтально» и «Движение тела, брошенного вертикально» позволяют наглядно иллюстрировать различные случаи указанных видов движений. При этом виртуальный «физический» процесс можно остановить, воспользовавшись интуитивно понятным интерфейсом — обратить внимание обучающихся на принципиально важные моменты, поменять входные данные, а затем сравнить выходные числовые и графические характеристики движений.

С помощью анимации «Где ошибка?» можно не только организовать первичный контроль усвоения материала по соответствующей теме, но и провести либо фронтальный, либо групповой опрос при наличии необходимой техники (например, ноутбуков) на последующих уроках. Данное мультимедийное средство, как и предыдущие физические модели, имеет несомненные преимущества по сравнению с классическим способом организации учебной

деятельности при формировании познавательных универсальных учебных действий. Кроме того, компьютер «предлагает» обучающимся оценить свою работу, а затем сравнить свою оценку с запрограммированной оценкой, сделать выводы (формирование регулятивных и личностных универсальных учебных действий).

Анимация «Умный почтовый ящик» может быть полезна при проведении актуализации знаний обучающихся перед изучением темы «Закон Ома для участка цепи» в восьмом классе. Обучающиеся должны ответить на ряд вопросов в открытом тестовом режиме, вписав ответы в соответствующие текстовые поля на конвертах. При перемещении конверта (подразумевается использование интерактивной доски) на почтовый ящик последний либо «забирает» конверт (ответ дан правильно), либо отправляет конверт в корзину (ответ дан неверно). После «отправления» последнего письма корзина возвращает конверты, на которых ответы были указаны неправильно, предлагая проанализировать их еще раз, обсуждая либо с одноклассниками, либо вместе с учителем. Анимация также предлагает обучающимся самостоятельно оценить результаты своей работы.

В заключении отметим, что описанные мультимедийные средства уже применялись в условиях реального учебного процесса и показали свою эффективность.

ОРГАНИЗАЦИЯ ФРОНТАЛЬНОГО ОПРОСА И РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ С ПОМОЩЬЮ АНИМАЦИОННЫХ СРЕДСТВ

А. А. Киндаев, А. В. Капарова, А. В. Ефимова

Пензенский государственный университет, г. Пенза

Анимационные ресурсы по физике все больше пользуются популярностью у современного учителя. С помощью динамичных компьютерных моделей, мультимедийных средств с эффектами мультипликации можно строить различные виды уроков и организовывать различные их этапы.

В настоящей работе речь будет идти о возможности применения анимационных средств при организации фронтального опроса и решения задач по физике. Созданные нами анимации в первую очередь имеют своей целью усиление мотивационной составляющей учебного процесса, активизацию познавательной деятельности обучающихся.