

Министерство образования
Республики Беларусь

Ministry of Education
of the Republic of Belarus

Учреждение образования
«Белорусский государственный
педагогический университет
имени Максима Танка»

Belarusian State
Pedagogical University
named after Maxim Tank

**ФИЗИКО-
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ:
ЦЕЛИ, ДОСТИЖЕНИЯ
И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**PHYSICAL
AND MATHEMATICAL
EDUCATION:
GOALS, ACHIEVEMENTS
AND PROSPECTS**

*Материалы Международной
научно-практической конференции*

г. Минск, 10–13 мая 2017 г.

*Materials of the International
Scientific and Practical Conference*

Minsk, May 10–13, 2017

Минск
БГПУ
2017

Minsk
BSPU
2017

УДК 37:[53+51]
ББК 74:[22.3+22.1]
Ф503

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Р е д к о л л е г и я :

- С. И. Василец*, кандидат физико-математических наук, доцент, декан физико-математического факультета БГПУ (отв. ред.);
В. Р. Соболев доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и методики преподавания физики;
И. Н. Гуло кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой математики и методики преподавания математики;
С. И. Вабищевич кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой информатики и методики преподавания информатики;
С. И. Чубаров кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных технологий в образовании

Р е ц е н з е н т ы :

- Л. И. Майсена*, доктор педагогических наук, профессор;
А. А. Ворошилов, кандидат физико-математических наук, доцент

Физико-математическое образование: цели, достижения и перспективы :
Ф503 материалы Международной научно-практической конференции. Минск, 10–13 мая, 2017 г. / Белорус. гос. пед. ун-т им. М. Танка; редкол. С. И. Василец (отв. ред.) [и др.]. : – Минск : БГПУ, 2017. – 208 с.
ISBN 978-985-541-344-9.

В сборник включены материалы по актуальным проблемам обучения математике, физике и информатике в школе и вузе. Рассматриваются вопросы содержания, качества знаний, организации исследовательской и самостоятельной работы, использования информационных технологий в преподавании математики, физики, методики математики и методики физики.

Адресуется преподавателям учреждений общего среднего, среднего специального и высшего образования, аспирантам, магистрантам и слушателям учреждений, обеспечивающих повышение квалификации и переподготовку педагогических кадров.

**УДК 37:[53+51]
ББК 74:[22.3+22.1]**

ISBN 978-985-541-344-9

© Оформление. БГПУ, 2017

ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ПО ФИЗИКЕ

В настоящее время главная цель распространения и применения современных электронных средств обучения – это повышение качества обучения за счет их эффективного, методически обоснованного, систематического использования всеми участниками образовательного процесса на разных этапах учебной деятельности.

Так, например, рекомендуемое Министерством образования Республики Беларусь, электронное средство обучения «Наглядная физика» знакомит учащихся с основными понятиями физики, в него входят компьютерные динамические модели, в том числе и для факультативных занятий. Отличительной особенностью данного комплекса является то, что каждая модель открывается в новом окне и содержит изменяемые пользователем параметры, что позволяет лучше понять физические закономерности и их проявление.

В 7 классе при изучении темы «Работа мощность. Энергия. Простые механизмы» можно предложить учащимся исследовать равновесие рычага на модели «Равновесие рычага на опоре» (рисунок 1). В итоге исследования должны быть получены следующие выводы: а) рычаг находится в равновесии под действием двух сил, если момент силы, вращающей рычаг по часовой стрелке, равен моменту силы, вращающей рычаг против часовой стрелки; б) используя рычаг, большую силу можно уравновесить меньшей силой, значение которой зависит от точек приложения обеих сил к рычагу. Равновесие рычага, когда на него действует несколько (больше двух) сил, можно продемонстрировать с помощью модели «Равновесие рычага на оси» (рисунок 2).

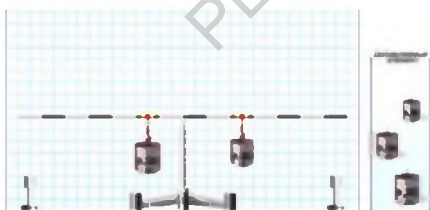


Рисунок 1

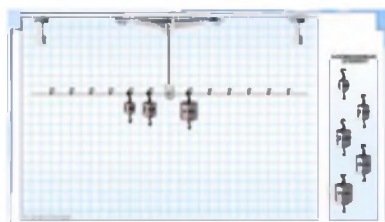


Рисунок 2

Зависимость гидростатического давления от высоты слоя жидкости при изучении темы «Давление твердых тел, газов и жидкостей» подтверждается опытом (рисунок 3) и моделью «Зависимость давления жидкости от глубины» (рисунок 4). Скорость воды, вытекающей из отверстий в боковой стенке

сосуда, определяется давлением. Анализируя траектории струй вытекающей жидкости, можно сделать вывод о зависимости давления в жидкости от глубины.

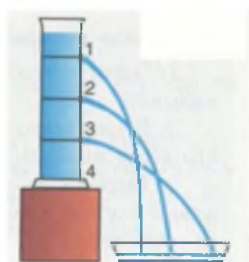


Рисунок 3

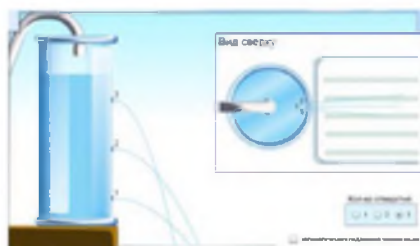


Рисунок 4

Электронные средства обучения могут быть использованы для формирования практических умений учащихся в таких формах организации учебной деятельности, как выполнение лабораторных работ; в качестве средства организации демонстрационного эксперимента, в том числе для демонстрации последствий, не достижимых или нежелательных в эксперименте; при решении экспериментальных задач; для организации учебно-исследовательской работы учащихся; при решении творческих задач во внеурочное время, в том числе и в домашних условиях.

Таким образом, современные электронные средства обучения обеспечивают компьютерную поддержку таких этапов учебной деятельности, как объяснение учебного материала, его закрепление и повторение; организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся; диагностика и коррекция пробелов в знаниях; промежуточный и итоговый контроль.

➤ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеева, И. М. Методика обучения физике в 6–8 классах / И. М. Елисеева, А. А. Луцевич, О. Н. Белая. – Минск: БГПУ, 2012. – 148 с.
2. Наглядная физика. Введение [Электронный ресурс]: программный комплекс. – Электрон. дан. (150 Мб). – Мн.: Инфотриумф, 2009. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

УДК 621.37

Н. Н. Ворсин

Брест, БрГТУ

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОГО ФИЗИЧЕСКОГО ПРАКТИКУМА

В течение трех последних десятилетий осуществилась очередная революция в области используемых средств фиксации, визуализации и обработки информации. Результаты этой революции существенно изменили внешний