

которых могут быть реализованы современные средства обучения. С использованием программных средств общего назначения, в частности: Microsoft PowerPoint и Delphi 7, была разработана динамическая лекционная демонстрация по теме «Газодинамика», содержащая собственный программный продукт «Механизм возникновения ударной волны».

Ключевые слова: обучение, информационные и компьютерные технологии, демонстрация, программный продукт.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Купо Александр Николаевич – кандидат технических наук, доцент кафедры общей физики УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины».

Научные интересы: проблемы методики обучения физике.

Желонкина Тамара Петровна – старший преподаватель кафедры общей физики УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины».

Научные интересы: проблемы методики обучения физике.

Лукашевич Светлана Анатольевна – старший преподаватель кафедры теоретической физики УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины».

Научные интересы: проблемы методики обучения физике.

УДК 53 (077)

С.А. Лукашевич, Т.П. Желонкина, А.А. Гузовец

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

У статті розглядаються основні питання формування фізичної картини світу, розкривається краса і стрункість фізичних процесів, які сприяють становленню науково світогляду учнів в процесі вивчення історії фізики. Одночасно в процесі навчання викладач розвиває оціночні погляди учнів, тим самим сприяючи високому рівню розвитку особистості.

Ключові слова: фізика, філософія, класична механіка, світогляд, теорія відносності, квантова механіка.

Постановка проблеми. История науки имеет важное методическое и воспитательное значение. Нередко исторический путь сообщения знаний является наиболее эффективным. Поэтому для учителей физики знание истории физики необходимо, оно вооружает его методически и научно. История науки воспитывает любовь и уважение к науке, способствует выработке правильного мировоззрения, нравственных человеческих качеств. Чрезвычайно существенно, что знание истории науки помогает борьбе с догматизмом и формализмом в школьном преподавании и расширяет научный и культурный кругозор учащихся.

Знание истории физики способствует повышению научного и профессионального уровня подготовки будущих учителей физики.

Основное содержание статьи. Формирование и развитие диалектика материалистического мировоззрения учащихся в процессе обучения физике возможно лишь на основе правильной трактовки физических явлений, отвечающей современным научным взглядам.

Вряд ли можно назвать другую область физики, кроме её истории, в которой в такой открытой и личной форме вскрывались бы методологические проблемы, обнаруживалась бы

борьба философских систем. Вся история физики -- это история борьбы материализма против идеализма, история постепенного освобождения наших представлений от всего сверхъестественного.

К сожалению, среди многих физиков бытует взгляд, что физические науки стоят над философией и для физики относительно безразличны методологические вопросы. Теперь, когда физика быстро развивается, большое значение приобретает вопрос о том, чтобы наиболее активная часть наших студентов – физиков сознавала, какую существенную помощь в решении новых и сложных теоретических вопросов может оказать знание истории и методологии физики, в особенности физики XX в. Особый интерес с этой точки зрения представляет история физики XIX – XX вв. в её неразрывной связи, а с другой - во всё возрастающими потребностями научного и технического прогресса. Физика является естественно -- научной основой миропонимания и играет важную роль в формировании научного мировоззрения.

Какие же разделы методики преподавания физики являются наиболее важными в отношении формирования у студентов правильного научного мировоззрения, в отношении их воспитания и любви к своей будущей профессии?

На наш взгляд, это вопросы истории физики и истории преподавания. Значение того, как возникли основные физические понятия, какие практические задачи, привели к открытию тех или других законов, когда эти открытия произошли, повысит интерес к физике у студентов, поможет более прочному закреплению полученных знаний в памяти.

Необходимо показывать историю физики как единый процесс, в котором физика движется от одного этапа к другому, как нечто цельное, с присущими ей характерными особенностями, свойственными каждой её исторической эпохе и накладывающими резкий отпечаток на все её разделы, как бы отличны друг от друга они не были.

Когда Ньютон разработал основы классической механики, это было событием не только для одной механики, но и для всех других отраслей физики. Учение об электричестве, а также оптика долгое время развивались под определяющим воздействием идей механики. Когда возникла электродинамика Фарадея – Максвелла, её идеи сказались решительным образом и в других областях физической науки, и вся физика в целом в эту эпоху приобрела иной характер, чем физика предыдущего периода. Точно так же открытие квантов энергии открыло новую эпоху в физике, и рано или поздно, так или иначе оно затронуло все её разделы. С другой стороны, необходимо для правильного формирования научного мышления физиков выделять переломные периоды в развитии физической науки в целом, показывать существенные отличия физики как единой науки на разных ступенях её развития.

В эволюционный период в физике складываются определённые понятия, основные законы, традиции в понимании явлений, изучаемых физикой, методы исследований.

Изучение истории развития физики показывает, что в этой науке широко использовался и используется метод аналогий и моделей. Можно привести массу примеров из истории физики, когда та или иная аналогия сыграла решающую роль в построении теории, наталкивала мысль на новые идеи, т.е. играла большую эвристическую роль. Не будем углубляться в сравнительно далёкую историю. Обратимся к возникновению и развитию двух теорий, которые открыли эру современной физики, т.е. возникновению и развитию теории относительности и квантовой механики. Общеизвестна, что в появлении этих теорий немалую роль сыграла аналогия.

Для истории познания природы важен не только вопрос о взаимоотношении науки и техник, но и вопрос об отношении различных наук к другу.

Особенно хотелось бы отметить тесную связь между физикой и математикой. В статье „Старая и новая физика” С.И. Вавилов писал: „Со времени Максвелла математика получила для физики несравнимо более глубокое значение, чем это было в классической физике. Из подобного орудия для количественного расчёта и формулировок математика превратилась в эвристический метод, позволяющий теоретику предвосхищать опыт, указывать принципиально новые экспериментальные факты.

Развитие теории относительности и квантовой механики потрясающие примеры могущества метода математической экстраполяции. Лишённый в мире новых масштабов конкретных образов и моделей, физик нашёл в математике безгранично ёмкий метод для создания новой теории” [1, с.11].

„Математика, -- как отмечает Лауэ, -- стала интеллектуальным орудием физика; только она даёт возможность точного научного выражения познанных законов природы” [2, с 9].

Исключительно велико влияние на развитие физики отдельных лиц. С полным основанием целые эпохи истории физики связываются с именами Ньютона, Фарадея, Планка, Эйнштейна, Бора. Значение этого факта трудно переоценить.

Вместе с тем, для правильного формирования научного мировоззрения необходимо показывать роль рядовых учёных в развитии физической науки. Рисуя картину развития физики, историк неизбежно вынужден говорить только о наиболее выдающихся открытиях, о наиболее важных теориях и идеях, сыгравших самую существенную роль в продвижении физической науки от одного этапа к другому. Он вспоминает только о вершинах научного исследования и только тех, кто их достиг. В тени остаются тысячи скромных исследователей, самоотверженно служивших науке. Была ли их работа лишней, напрасной? Никоем образом! Их труд был необходимым условием успешного развития физики, без которого она не смогла бы достигнуть нынешнего высоко уровня. История физики показывает, что физику нельзя считать результатом деятельности только отдельных выдающихся учёных, она есть плод коллективной работы всех учёных, посвятивших физике свои силы „Физика, по крайней мере с конца XVII столетия, является плодом коллективной работы. Это также исторический факт” [2, с.12].

Значение истории физики для преподавания физики весьма многопланово. Однако обычно считается, что для преподавания физики история физики важна в основном лишь тем, что она даёт поучительный в образовательном и воспитательном отношении исторический материал, который с успехом может быть включён в содержание курсов физики. Между тем нельзя забывать о том, что история науки, -- как очень метко указывал Луи де Бройль, -- может дать нам полезные указания о методике преподавания наук.

Анализируя историю формирования физических понятий, можно установить истолкование, каких сторон этих понятий и идей вызывало трудности в ходе исторического научного познания, что в них трактовалось ошибочно с современной ретроспективной точкой зрения, в силу каких гносеологических причин возникали такого рода трудности и заблуждения, каким образом эти трудности были преодолены в ходе последующего развития физики.

Выводы. Преподавание истории физики помогает студентам воспринимать науку в её динамическом развитии, показывает характер становления новых идей, которые порой

коренным образом изменяют установившиеся научные положения и общепринятые представления.

Успешное преподавание истории физики -- дело весьма сложное. Оно требует учёта многих общих положений методики преподавания физики и не может быть предметом неослабного внимания и заботы профессоров и преподавателей физических факультетов университетов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вавилов С.И. Старая и новая физика. – В кн. История и методология естественных наук. Вып. С.И.Вавилов – М.: МГУ, 1965. с.11.
2. Лауэ, М. История физики / М.Лауэ. – М.: ГИТЛ, 1956. с .9, с.12.

Lukashevich S.A., Zhelonkina T.P., Guzovets A.A
Gomel State University

FORMATION OF SCIENTIFIC WORLD-VIEW OF STUDENTS IN THE PROCESS OF STUDYING THE HISTORY OF PHYSICS

The article deals with the main issues of the formation of the physical picture of the world, reveals the beauty and harmony of physical processes that contribute to the development of a scientific worldview of students in the process of studying the history of physics. At the same time, in the process of teaching, the teacher develops the evaluative views of students, thereby contributing to a high level of personal development.

Keywords: physics, philosophy, classical mechanics, worldview, theory of relativity, quantum mechanics.

Лукашевич С.А., Желонкина Т.П., Гузовец А.А.

Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИСТОРИИ ФИЗИКИ

В статье рассматриваются основные вопросы формирования физической картины мира, раскрывается красота и стройность физических процессов, которые способствуют становлению научно мировоззрения учащихся в процессе изучения истории физики. Одновременно в процессе обучения преподаватель развивает оценочные взгляды учащихся, тем самым способствуя высокому уровню развития личности.

Ключевые слова: физика, философия, классическая механика, мировоззрение, теория относительности, квантовая механика.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Лукашевич Светлана Анатольевна – старший преподаватель кафедры теоретической физики УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины».

Научные интересы: проблемы методики обучения физике.

Желонкина Тамара Петровна – старший преподаватель кафедры общей физики УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины».

Научные интересы: проблемы методики обучения физике.

Гузовец Александр Андреевич – студент 3 курса (педагогическое отделение) факультета физики и информационных технологий УО «Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины».

Научные интересы: проблемы методики обучения физике.