

Разумеется, в зависимости от возраста учащихся, уровня подготовки класса, особенностей темы урока такую формулировку целей при объявлении темы урока может дать и сам учитель. Например, на уроке «Решение задач по теме “Параллельное соединение проводников”» при объявлении цели урока необходимо не просто сказать, что мы будем сегодня учиться решать качественные и расчетные задачи по данной теме, а пояснить, что будем учиться рассчитывать основные величины, характеризующие участок цепи с параллельным соединением проводников, выясним, как изменяются эти величины в зависимости от числа проводников и что может случиться, если в квартире одновременно включить параллельно много потребителей электроэнергии.

Практико-ориентированную направленность можно придать также и содержанию задач, решаемых по теме на уроке. К сожалению, в упражнении 17 по данной теме [2, с. 101] задачи сформулированы без привязки к конкретной практической ситуации. А между тем даже на базовом уровне можно было бы предложить, например, такую задачу: «К сети напряжением 220 В подключена мультиварка с общим сопротивлением 40 Ом. Как изменится сила тока в общем участке подводящих проводов при включении в этой квартире в ту же сеть электрического утюга сопротивлением 30 Ом? К каким последствиям это может привести, если допустимая сила тока в проводах 10 А?». Или такую: «Для увеличения пределов измерения амперметра с сопротивлением катушки 360 Ом к ней подключают резистор (шунт). Какой нужно взять резистор и как его подключить, чтобы общее сопротивление амперметра с шунтом стало 36 Ом?».

Формулировка практико-ориентированных целей урока физики, соответствующее дополнение содержания учебного материала и придание практической направленности решаемым на уроке задачам мотивируют учащихся и создают условия для формирования и развития их познавательных интересов.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы методики преподавания физики / В. Г. Разумовский [и др.] ; под ред. А. В. Перышкина, В. Г. Разумовского, В. А. Фабриканта. – М. : Просвещение, 1984. – 398 с.
2. Исаченкова, Л. А. Физика : учеб. пособие для 8 кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Исаченкова, Ю. Д. Лещинский, В. В. Дорофейчик ; под ред. Л. А. Исаченковой. – Минск : Нар. асвета, 2018. – 176 с.

**А. С. ИВКОВИЧ**

Беларусь, Брест, УО «БрГУ имени А. С. Пушкина»

#### **ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗНАНИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА ПОВЫШЕННОМ УРОВНЕ**

В связи с постепенным переходом учреждений среднего образования с 2017/2018 учебного года на обновленные учебные программы, возможность изучать физику на повышенном уровне к настоящему времени имеют учащиеся 8–11 классов. Решение основных образовательных целей в классах с повышен-

ным уровнем изучения физики характеризуется определенной спецификой, связанной прежде всего с тем, что в такие классы, как правило, идут учащиеся с более высоким уровнем способностей к естественным наукам и математике. Кроме того, в соответствии с типовыми учебными планами учреждений среднего образования на изучение физики на повышенном уровне в 8–9 классах может выделяться три или четыре часа в неделю, а в 10–11 классах – четыре часа в неделю вместо двух часов в неделю на базовом уровне.

В процессе обучения физике достижение образовательных, воспитательных и развивающих целей осуществляется во взаимосвязи и взаимозависимости, однако ведущая роль, как известно, принадлежит образовательным целям, на основе которых достигаются остальные цели [1]. Важнейшая образовательная цель обучения физике – формирование прочных и осознанных знаний основ физики, в которые входят такие элементы, как экспериментальные факты, понятия, законы, теории, физическая картина мира, методы физических исследований; знаний о возможностях практического использования результатов физической науки; целого ряда конкретных умений и навыков по использованию физических знаний на практике.

В классах с повышенным уровнем изучения физики, как было показано в [2], в качестве приоритетной становится задача усвоения основ физической науки на уровне теоретического обобщения, обеспечивающая как необходимую для данных классов системность знаний, так и развитие особого (физического) стиля мышления учащихся. Формирование знаний на уровне теоретического обобщения предполагает построение курса на основе ведущих теорий как целостных структурных единиц содержания. В структуре физической теории выделяют три составные части: основание, ядро, выводы – и основные элементы содержания: факты, понятия, законы, следствия [3]. В курсе физики первой ступени (7–8 классы) возможно изучение только отдельных элементов теории, как это сделано, например, для некоторых фактов, понятий и следствий молекулярно-кинетической и электронной теорий. Но уже в курсе физики 9 класса возможно формирование знаний о целостной структуре теории и ее предсказательной функции на примере классической механики.

Содержание классической механики в школьном курсе таково, что в нем возможно отразить целостную структуру теории, без чего не будет обеспечено ни формирование теоретического мышления, ни решение других задач обучения на этой ступени. В профильных классах, помимо глубокого рассмотрения экспериментальных оснований и ядра теории, значительное внимание уделяется изучению выводов (следствий) теории и их практического применения, при этом важно, чтобы учащиеся поняли, что теория в физике позволяет из очень небольшого числа исходных принципов и уравнений получить множество конкретных выводов для описываемой предметной области. Конечный смысл теоретических обобщений состоит именно в выводах: они применяются на практике, лежат в основе прикладных наук, технических устройств и т. д.

Таким образом, обобщение знаний на уровне теории предполагает понимание учащимися места основных элементов содержания (фактов, понятий,

законов, следствий) в структуре физической теории. В частности, при формировании знаний по механике поясняется, что идеализированный объект (материальная точка), экспериментальные факты (опыты Галилея, Кавендиша и др.), основные понятия и величины кинематики и динамики входят в основание теории. Законы Ньютона, принцип суперпозиции сил входят в ядро теории. В качестве выводов теории выступают конкретные случаи решения прямой и обратной задач механики: определение положения тел по заданным силам и начальным условиям или определение сил по уравнениям движения; применение законов Ньютона для описания равновесия, законы сохранения импульса и механической энергии.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кульбицкий, Д. И. Методика обучения физике в средней школе : учеб. пособие для студентов физ. специальностей / Д. И. Кульбицкий. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 272 с.
2. Ивкович, А. С. Построение курса физики в лицейских классах 12-летней средней школы / А. С. Ивкович // Весн. Брэсц. ун-та. – 2000. – № 4. – С. 51–55.
3. Основы методики преподавания физики / В. Г. Разумовский [и др.] ; под ред. А. В. Перышкина, В. Г. Разумовского, В. А. Фабриканта. – М. : Просвещение, 1984. – 398 с.

**А. С. ИВКОВИЧ, А. А. АБРАЖЕВИЧ**

Беларусь, Брест, УО «БрГУ имени А. С. Пушкина»

### **О КАЧЕСТВЕ ИЛЛЮСТРАЦИЙ В УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ**

Качество используемых школьниками учебных пособий, выступающих в роли основного учебника по предмету, существенно влияет на эффективность процесса обучения физике. Неотъемлемым элементом содержания учебного пособия является иллюстративный материал, предназначенный не только для иллюстрации изучаемых явлений и устройств, но и для раскрытия сущности описываемых явлений и призванный обеспечить рост интереса к изучаемому материалу, повысить эмоциональный фон урока. В учебных пособиях по физике последних лет иллюстративный материал достаточно обширен и весьма красочен, в целом представлен грамотно в соответствии с принципом научности, соответствует содержанию основного текста и методическому аппарату пособий. Однако даже при издании новых учебных пособий в содержании ряда иллюстраций допущены существенные неточности, о которых необходимо знать учителю физики для их исправления.

Так, в новом учебном пособии по физике для 7 класса (Минск, 2017) в тексте сказано, что лампа на рисунке 9 [1, с. 8] излучает свет, а на изображении лампы на рисунке 9 [1, с. 9] не показано, что лампа излучает свет. На с. 31 того же пособия утверждается, что «и пар, и вода, и лед состоят из одинаковых