

**В. А. Дубовская**  
(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)  
Науч. рук. **С. А. Лукашевич**, ст. преподаватель

## НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПРИНЦИП ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «МАГНИТНОЕ ПОЛЕ В ВАКУУМЕ» В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

Раздел электромагнетизм в курсе физики занимает одно из центральных мест в теории «Основы электродинамики». Электромагнитные явления в этом разделе рассматриваются в трех темах: «Магнитное поле тока», «Электромагнитная индукция» и «Магнитные свойства вещества».

Изучение магнитного поля имеет свои особенности. Так учебный материал рассматривает большой период развития физики – от Эрстеда до Эйнштейна, в течении которого физические взгляды в корне изменились, причём не один раз. В связи с этим менялась и методика изложения данных явлений.

Рассматривая образование магнитного поля тока и действие магнитного поля на ток, нам необходимо изучить следующие законы: закон Био-Савара, законы Ампера и действие силы Лоренца на движущийся заряд.

Изучая магнитное поле, ученикам необходимо ознакомиться с понятиями вихревого характера магнитного поля, выяснить, что магнитные силы  $\vec{F}_M$  действуют не вдоль вектора магнитной индукции  $\vec{B}$ , характеризующего поле, а перпендикулярно ему:  $\vec{F}_M \perp \vec{B}$  (в отличие от электрического поля, где  $\vec{F}_M \parallel \vec{E}$ ).

Учитель показывает, что магнитное поле представляет собой релятивистский характер. Его образование вызывается движением электрических зарядов относительно выбранной системы отсчёта. Далее необходимо разъяснить роль относительности движения в электромагнитных явлениях, то есть подготовить учеников к условию теории Максвелла об электромагнитном поле. В данном случае у учеников развиваются представления о принципе близкодействия. Движущиеся электрические заряды взаимодействуют через магнитное поле. Это действие распространяется с конечной скоростью, равной скорости света в вакууме, то есть электромагнитное поле материально, а магнитное поле является его составляющей.

Свойства магнитов объясняются на основе законов электродинамики. При описании явлений электромагнетизма необходимо использовать только силовую характеристику магнитного поля – магнитную

индукцию  $\vec{B}$ , а не  $\vec{H}$ . Поэтому измерение магнитной индукции необходимо производить при помощи контуров с током, а не магнитной стрелки.

При изучении учебного материала по магнитному полю учитель должен обратить внимание на применение магнитного поля в физических исследованиях атомного строения вещества и атомных частиц (в земных условиях и космосе), объяснить принципы устройства и действия электрических приборов и машин, электро- и радиоустройств, и сооружений.

**А. В. Лонская**

(ГГУ имени Ф. Скорины, Гомель)

Науч. рук. С. А. Лукашевич, ст. преподаватель

## **УПРАВЛЕНИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ**

Проблемное обучение как специфическая дидактическая система имеет вполне определённую структуру, а именно: специфическая дидактическая обработка содержания учебного материала, ведущая к противоречию (актуализация опорных знаний и их применение к новой физической ситуации) → противоречие → учебно-познавательная проблема → управляемый поиск решений и их сопоставление → новые знания → применение новых знаний. При этом предполагается, что учащиеся находятся в состоянии, именуемым проблемной ситуацией. Это особое, наиболее предпочтительное, состояние учащихся в процессе обучения.

Проблемная ситуация характеризуется наличием у учащихся опорных знаний, познавательного интереса и познавательной активности, а также достаточного уровня развития, создающего владение приёмами умственных способностей. Поэтому в данном случае проблемное обучение может быть осуществлено, и оно является более-менее результативным.

Если же учащийся не проявляет познавательной активности (а это случается часто), находится в состоянии пассивного ожидания решения, проявим к нему интерес, то такой учащийся в состоянии проблемной ситуации не находится и для него время ожидания результата является потерянным. Вот почему в таких случаях необходим не