

Г.Ф.СМИРНОВА

УО БГУИР (г.Минск, Республика Беларусь)

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ФИЗИКЕ (ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ)

Практические занятия по физике направлены прежде всего на углубление научно-теоретических знаний. Они обеспечивают связь теории и практики, способствуют развитию навыков применения знаний, полученных на лекциях, способствуют развитию умений самостоятельной работы. Практические занятия – это один из методов обучения, в данном случае физике.

Цель практического занятия – формирование у студентов целостного представления о физике и профессионального подхода к решению задач. Первым шагом к практическим занятиям безусловно являются лекции. Именно на лекциях формулируются проблемы, которые находят решение на практических занятиях. Таким образом лекции и практические занятия должны быть методически связаны. Ошибочно считать, что практические занятия проводятся только с целью получения навыков решения задач. Они проводятся прежде всего с целью углубления понимания и закрепления изучаемого материала. Наряду с этим практические занятия помогают студентам приобрести навыки решения практических задач и формируют умение работать самостоятельно. Поэтому содержание практических занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой активности студентов.

Основным элементом практического занятия является задача или проблема, предлагаемая студентам для решения. Разрабатывая методику проведения практических занятий, на кафедре физики БГУИР исходили из того, что набор задач, предлагаемых студентам на практических занятиях, не должен быть набором простых задач. Такие задачи нужны для того, чтобы после приобретения навыков решения простых задач студенты могли перейти к решению более сложных и даже проблемных задач.

Легкие задачи, как правило, рассчитаны на репродуктивную деятельность, то есть на простое воспроизведение действий, необходимых для закрепления в памяти алгоритма решения подобных задач на заданную тему. Начиная с решения простых задач, студенты должны переходить к решению более сложных, чтобы репродуктивная деятельность сменялась на продуктивную. Для повышения эффективности практических занятий необходимо также учитывать тот фактор, что практические занятия проводятся с группой студентов, которые обладают индивидуальными особенностями.

С учетом всего вышесказанного на кафедре физики были разработаны методические указания для каждого практического занятия по темам, предусмотренным рабочими программами. В случае изучения физики в течение одного семестра в методическую разработку включены темы: «Кинематика материальной точки и абсолютно твердого тела»; «Динамика материальной точки»; «Динамика механических систем и законы сохранения»; «Динамика твердого тела»; «Колебания и упругие волны»; «Электростатическое поле в вакууме»; «Статическое магнитное поле». В случае изучения физики в течение двух семестров методические указания дополняются темами: «Движение заряженных частиц»; «Явление электромагнитной индукции»; «Взаимодействие электромагнитного излучения с веществом»; «Потенциальные ямы и барьеры».

На практическом занятии каждый студент получает разработку, которая структурирована следующим образом. В ней приводятся:

- алгоритм решения типовой задачи;
- пример решения типовой задачи на основе алгоритма (или нескольких типовых задач: прямой и обратной);
- набор задач категории А (простые задачи, решаемые по алгоритму-репродуктивная деятельность);
- набор задач категории В (задачи повышенной трудности, требующие продуктивного подхода).

При такой организации практических занятий студенты заняты на протяжении всего занятия напряженной работой, поисками правильных и точных решений, проявляя свои индивидуальные способности, работая в своем временном режиме.

В начале занятия преподаватель задает студентам ряд контрольных вопросов по теории, ориентируя их тем самым в материале, который выносится на данное занятие. Особый интерес у студентов вызывают качественные вопросы и задачи, которые, как правило, не требуют математических выкладок, зато требуют не только понимания физических законов, но и проявления сообразительности. Такие вопросы и задачи, безусловно, предполагают проработку теоретического материала, прослушанного на лекции, с одной стороны, с другой же стороны, предваряют решение обычных задач. После такого введения в практическое занятие студенты переходят к самостоятельной работе, которая контролируется преподавателем.

Преподаватель оказывает помощь студентам в том случае, если это требуется, таким образом индивидуально работая с каждым. При этом акцент делается на самостоятельную работу студента. Задача, решение которой вызвало затруднение у большинства студентов, может быть разобрана на доске преподавателем с участием студентов. Основная цель такой организации практического занятия – это не только стремление научить студента решению задач, главное научить студента думать.