

общества, государства. Он должен не ограничивать, а помогать, направлять, ориентироваться не на «среднего студента», а переходить на широкую дифференциацию обучения с предоставлением свободы в выборе вариантов; расширять диапазон преподавания, обогащая содержание.

Большую роль в активизации мышления студентов, формирования экономической культуры играют такие формы организации учебного процесса как тестирование, коллоквиумы, проведение дискуссий, написание с последующим обсуждением рефератов, курсовые работы, расширение и углубление самостоятельной работы студентов.

Тестирование знаний студентов предполагает диалоговое общение с персональным компьютером. По каждой теме преподавателем подготовлено 10-12 тестов с 4-5 вариантами ответов и в течение 30 минут необходимо ответить на поставленные вопросы, которые ориентированы не только на репродуктивный характер мышления, но и на продуктивный характер, развивают творческое мышление студента.

Важное значение придается написанию рефератов. По курсу «Государственное регулирование экономики» каждый студент обязан написать реферат. Роль преподавателя заключается в консультировании студента перед написанием реферата, оказании помощи с литературой и направлении хода дискуссии при обсуждении реферата на занятии. Все рефераты имеют практическую направленность, анализ и оценку проводимых правительством республики мероприятий в различных сферах с учетом решения аналогичных проблем в других странах. Лучшие рефераты в ходе дальнейшей работы над ними превращаются в студенческие научные работы, представляемые на ежегодных конференциях СНИР. Индивидуальная работа с лучшими студентами в научных кружках, подключение их к финансируемым научно-исследовательским темам позволяет развивать творческий потенциал студентов, более качественно готовить специалистов для народного хозяйства страны.

В-третьих, необходимо в полном объеме использовать возможности предоставляемые самим постиндустриальным обществом в формировании технической базы обучения. Техническое оснащение образования должно быть выше, чем производства, так как только в этом случае можно подготовить специалиста способного быстро адаптироваться на рабочем месте творчески решать стоящие перед ним проблемы. Решение данной проблемы можно частично решить за счет широкого использования возможностей интернета.

РОЛЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ОБ ОКРУЖАЮЩЕМ МИРЕ

В. В. Хмурович

МГУ им. А.А. Кулешова, г. Могилев

Физика оказывает влияние почти на все стороны общественной жизни. Она является основой не только для развития естественных наук, но и способствует формированию научного мировоззрения. Исследования показывают, что в действительности в мировоззрении отдельного человека чаще всего присутствуют и сложным образом соединяются элементы научного, и религиозного, и мистического миропониманий. В процессе обучения и при взаимодействии с миром в целом каждый человек должен сам для себя решить проблему выбора той или иной мировоззренческой концепции.

Изучение физики способствует формированию диалектико-материалистического подхода к пониманию природы, который лежит в основе научного мировоззрения.

Данный подход позволяет сформировать убеждение в познаваемости мира. Мирозрение как система взглядов, представлений о мире и его закономерностях, об окружающем человека явления природы и общества не может быть просто выучено. Знания о предметах и явлениях окружающего мира приобретаются человеком в процессе собственной деятельности. В связи с этим очень важна роль лабораторных занятий, на которых непосредственно самими студентами осуществляется деятельность по выполнению тех или иных экспериментальных исследований реальных явлений и объектов. При этом у студентов естественным образом формируется представление о возможности познания окружающего мира.

Лабораторные занятия по физике считаются важным компонентом естественнонаучного образования. Но на практике они рассматриваются как что-то второстепенное, как иллюстрация, при помощи которой студентов убеждают поверить в правильность теоретических выкладок. Однако в теории реальный мир заменяется идеализированным объектом (моделью), где выделены только те стороны окружающей действительности, которые считаются самыми важными для данной теории. Вследствие этого студенты оказываются неготовыми к анализу реальных ситуаций, поскольку они достаточно быстро обнаруживают, что результаты эксперимента с его многочисленными погрешностями зачастую находятся в некотором противоречии (а иногда и весьма существенном) с простыми и элегантными теоретическими выводами. Чтобы этого избежать, необходимы занятия в физической лаборатории, основная цель которых, состоит в том, чтобы показать соотношение между теорией и экспериментом, модельный характер наших научных представлений о мире, указать условия, при которых выводы, следующие из данной физической теории, справедливы.

Для того, чтобы реализовать вышеуказанную цель методика проведения лабораторных занятий должна быть такова, чтобы каждый студент почувствовал себя исследователем. Это возможно, если на лабораторных занятиях предложить студентам выполнять задания проверочно-исследовательского характера. В основу выполнения таких заданий может быть положен алгоритм экспериментального метода исследования. Т. е. ученый, изучая какое-то реальное явление, создает его модель. Дальнейшее изучение этого явления производится уже на созданной модели. Исследовав модель, найдя ее свойства и закономерности, получив из них логические следствия, ученый проверяет на эксперименте наличие у изучаемого явления тех следствий. Если эксперимент подтверждает наличие следствий, то это означает, что построенная модель достаточно точная, правильная, и ею можно пользоваться для дальнейших исследований. Если же некоторые следствия не подтверждаются экспериментально, то это означает, что модель недостаточно точная, не совсем верная. Тогда ученый или корректирует, уточняет модель, или же заменяет ее другой моделью.

Для отработки выше перечисленных этапов экспериментального метода исследования приведем пример одной из лабораторных работ, которая предлагается студентам на первоначальном этапе работы в учебной физической лаборатории. Цель данной лабораторной работы показать как осуществляется выбор физической модели и средств измерения для исследования реального объекта. Лабораторная работа формулируется в виде задачи, данные для решения которой студенты находят сами при помощи предлагаемого оборудования. При этом студентам предлагается следующая структура деятельности по выполнению лабораторной работы:

1. Проанализировать условие задачи.
2. Составить *идеальную модель* реальной физической задачи и записать допущения, при выполнении которых будут справедливы экспериментальные результаты, полученные на основе выбранной физической модели.
3. На основании составленной физической модели в рамках определенной физической теории составить *математическую модель* (описание) зада-

чи, т. е. сделать математическую запись законов, которые применяются для описания выбранной физической модели, и найти решение математической модели с выходом на данные, которые можно получить непосредственно при помощи эксперимента.

4. Составить *материальную (реальную) физическую модель*, т. е. собрать экспериментальную установку для исследования явления в реальных условиях с учетом допущений, сделанных при составлении идеальной модели, подобрать средства измерения.
5. Спланировать порядок проведения эксперимента.
6. Провести эксперимент.
7. Найти результаты измерений.
8. Обработать результаты измерений.
9. Сделать вывод.

Условие задачи: определить объем тела. Оборудование: тело шарообразной формы, штангенциркуль, микрометр.

Составление идеальной физической модели: в качестве модели выбираем шар.

Составление математической модели и ее решение: воспользуемся формулой для определения объема шара: $V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{1}{6}\pi d^3$. Таким образом, ставится задача определить значение диаметра тела.

Составление материальной физической модели.

На данном этапе выясняется вопрос можно ли реальный объект (шарообразное тело) заменить выбранной идеальной моделью (шаром)?

Если измерения нескольких диаметров шарообразного тела дали результаты, которые различаются на величины, превышающие погрешность выбранных средств измерения, то придется констатировать, что в данной конкретной обстановке модель в виде шара неадекватна объекту. Стало быть, поставленная задача определения значения диаметра тела лишена смысла: в рамках имеющейся точности измерений такого значения нет. В этом случае делается пересмотр модели или выбираются другие средства измерения.

Если этого не наблюдается, то выбранная модель оставляется и далее проводятся: планирование эксперимента, сам эксперимент, оценка и анализ его результатов, если есть возможность, то полученный результат сравнивается с результатами полученными другими методами и делается вывод.

Включение студентов в исследование на этапах разработки, создания, использования лабораторной установки, обработки результатов измерений, оценки влияния на них разных обстоятельств, на доступном им уровне будет способствовать росту познавательной активности студентов, а также позволит сформировать понимание принципиальной ограниченности модельного характера наших научных представлений об окружающем мире.

КОМПЬЮТЕРЫ, КУЛЬТУРА И НРАВСТВЕННОСТЬ

А. И. Бородина, Н. А. Соколова, Л. С. Черепица

**Белорусский государственный
экономический университет, г. Минск**

В последние годы все четче проявляется влечение молодежи к компьютерам. В большинстве случаев это выражается в увлечении компьютерными играми и Интернетом и гораздо реже - языками программирования.