ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ МОДУЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕШЕНИИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ПО РАЗДЕЛУ «МЕХАНИКА»

И.П. Кравченко, Е.А. Федосенко
Учреждение образования Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, кафедра «Общая физика»

А.И. Кравченко, Т.Н. Савкова
Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кафедра «Физика», кафедра «Электроснабжение»

Изучение любого материала и получение знаний происходит более эффективно осознанно, если максимально уделять внимание преемственности изучаемого материала, всевозможным взаимосвязям между понятиями, явлениями и физическими законами. При системном подходе к изучению курса физики теоретические знания и умение решать задачи составляют единую систему физических знаний[1].

Многочисленные исследования показывают, что обучение учащихся решению задач по готовым алгоритмическим предписаниям является эффективным средством на первых этапах обучения.

Чёткость физических понятий и их физический смысл являются слабым местом в образовании большинства современных учащихся[2]. Для более лёгкого восприятия учащимися, перед тем как приступить к решению задач следует привести корректные лаконичные формулировки определений, параметров и физических законов; формулы, описывающие различные частные виды движения, полученные из общих законов движения удобно представить в виде таблиц.

При подготовке абитуриентов к поступлению в учебные заведения, учащихся к выпускным экзаменам по физике, обучении студентов педагогических специальностей методике решения задач по механике, а также просто для приведения этих умений в систему рационально объединять их во всевозможные блоки, модули.

Под модулем мы будем понимать организационно – методическую структуру материала, представляющую собой блок задач объединённых единым подходом к их решению и позволяющим применить алгоритмический способ решения данных задач.

Применение при решении физических задач различных способов их решения представляют собой не что иное, как системный блок элементарных задач. К ним можно отнести: арифметический, алгебраический, геометрический и графический способы решения.

Составления блоков может быть основано на решении задач в общем виде через буквенные обозначения; на делении задач на «прямые» и «обратные» и тд. При составлении задач, в которых при минимальном количестве исходных данных можно определить максимальное количество параметров движения; необходим анализ того, как из основных уравнений движения кинематики и динамики, записанных для общего случая можно получить множество частных случаев. Необходим такой подбор задач, чтобы при разборе минимального количества задач можно было сделать обзор максимального их количества; например, акцентируя внимание на взаимосвязи между движением по горизонтали, наклонной плоскости и вертикали в свою очередь.

Запись уравнений, связывающих параметры движения между собой, позволяет по одним параметрам находить другие и, тем самым даёт возможность при минимальном числе исходных данных полностью описывать движение тел. Сложное движение в большинстве случаев следует разложить на простые, указав при этом ещё один меха-

низм составления блока задач. Все указанные выше моменты могут быть продемонстрированы на примере решения одной задачи.

Движение тела по наклонной плоскости, свободное падение и движение тела брошенного вертикально вверх являются частными случаями равноускоренного движения. Применяемые уравнения при рассмотрении этих движений ничем не отличаются от приведённых уравнений для перемещения тел по горизонтальной поверхности если задать оси координат по направлению движения, то есть вдоль плоскости.

Задачи по общей физике решаются аналогичным образом только лишь с применением дифференциально - интегральных уравнений.

Любой преподаватель знает, что обучение успешно, если кроме всевозможных стимулирующих процесс обучения факторов присутствует большая доля самостоятельной работы самих учащихся[3]. После рассмотрения всех перечисленных моментов, учащимся предлагается для самостоятельного решения несколько задач в которых, исходя из небольшого количества исходных данных, следует определить максимальное количество искомых параметров. Можно предложить учащимся самим проанализировать, какие ещё параметры могут быть определены на основании заданных в условии предложенной к решению задаче. Это позволяет добиться активного участия студентов в обсуждении основных теоретических вопросов по данной теме и аспектов решения задач; а в последующем успешного решения задач предстоящей контрольной работы.

Следует отметить, что не всё, являющееся очевидным для опытного преподавателя, является таковым и для начинающих преподавателей, а также для любых обучающихся. Опытный преподаватель, как правило, имеет свои методические наработки. У учащихся проблемы, с которыми сталкиваются они в процессе обучения, чаще всего являются результатом пробелов в знаниях возникающие по разным причинам. Особенно актуально применение элементов «модульной» системы обучения в первом семестре. Это помогает выработать у студентов «системный» подход при подготовке к занятиям в первом семестре изучения физики, умение организовывать самостоятельную работу и создать основу для последующего обучения. Объединение задач в блоки и взаимосвязь между самими блоками даёт возможность реализовать поставленные выше цели.

Литература

1. Кравченко, И.П. Опыт применения модульно-рейтинговой системы при обучении физики в Вузе / И.П. Кравченко, А.И. Кравченко, Т.Н. Савкова // «В мире научных открытий» сер. Проблемы науки и образования №2.1(14) 2011.-С.271-276.

2. Кравченко, И.П. Управление познавательной деятельностью студентов младших курсов / И.П. Кравченко, А.И. Кравченко // Материалы международной научно-практической конференции «Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы школа-Вуз». - Гомель. -2009. -С. 21-22.

3. Кравченко, И.П. Самостоятельна работа студентов – один из основных аспектов современного обучения в Вузе/ И.П. Кравченко, А.И. Кравченко, Т.Н. Савкова // Материалы II научно-методической конференции «Проблемы современного образования в техническом Вузе». - Гомель. -2011. -С. 134-136.