

РОЛЬ КАЧЕСТВЕННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФИЗИКИ В СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

*В.П. Яковлев, Д.Т. Дубаневич
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Решение качественных задач – неотъемлемая составная часть процесса обучения физике, поскольку она позволяет формировать и обогащать физические понятия, развивать физическое мышление школьников и их навыки применения знаний на практике. Качественные задачи повышают порог доступности, т.к. многие физические законы и понятия связаны с применением сложного математического аппарата, за которым учащиеся зачастую теряют физический смысл.

Цель данного исследования – показать роль качественных задач при изучении школьного курса физики в средней общеобразовательной школе.

Материал и методы. В исследовании в качестве рабочего материала использовались: учебные пособия по физике, программы для общеобразовательных учреждений по учебным предметам «Физика» и «Астрономия» 2009 года издания, примерное календарно-тематическое планирование по учебному предмету «Физика», положение о практике студентов «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова», а также учебная программа проведения производственной педагогической практики для студентов специальности «Физика (научно-педагогическая деятельность)».

Реализованы методы исследования общенаучного характера (анализ, обобщение).

Результаты и их обсуждение. Главная особенность качественных задач состоит в том, что в них внимание акцентируется на качественной стороне физических явлений, свойств тел, вещества, процессов. С их помощью ученик учится мыслить образно, формирует интерес к учёбе, развивает такие качества, как сосредоточенность и грамотность речи. Благодаря качественным задачам изучаемый материал становится более интересным и понятным.

Качественные задачи вызывают большой интерес, если в них предлагается дать объяснение тем или иным явлениям природы, или фактам, с которыми школьники сталкиваются в жизни.

Рассмотрим, например, такое понятие, как разрушение движущихся тел. Учащимся предлагается рассмотреть груз, подвешенный на нити к штативу. Помимо этого к грузу подвешивают свободную нить той же прочности. Если медленно тянуть нижнюю нить, то оборвётся верхняя нить, на которой висит груз. Если же резко дернуть за нижнюю нить, то оборвётся именно нижняя, а не верхняя нить. Объяснение этого опыта таково. Когда груз висит, то верхняя нить уже растянута до известной длины и её сила натяжения уравнивает силу тяжести груза. Медленно натягивая нижнюю нить, мы вызываем перемещение груза вниз. Обе нити при этом растягиваются, однако верхняя нить оказывается растянутой сильнее, т.к. она уже была растянута. Поэтому она рвётся раньше. Если же резко дернуть нижнюю нить, то вследствие большой массы груза, она даже при значительной силе, действующей со стороны нити, получит лишь незначительное ускорение, и поэтому за короткое время рывка не успеет приобрести заметную скорость и сколь-нибудь заметно переместиться. Практически груз останется на месте. Поэтому верхняя нить больше не удлинится и останется целая; нижняя же нить удлинится выше допустимого предела и оборвётся.

После уяснения всех причин разрыва нити, важно также показать практическую значимость этого явления. Чтобы избежать разрывов и разрушения при резком изменении скорости, нужно применять сцепления, которые могли бы значительно растягиваться, не разрушаясь. Многие виды сцеплений, например, стальные тросы, сами по себе такими свойствами не обладают. Поэтому в подъёмных кранах между тросом и крюком ставят специальную пружину (амортизатор), которая может значительно удлиняться, не разрываясь, и таким образом предохраняет трос от разрыва.

Другой пример качественной задачи. В опыте по свободному падению И. Ньютон рассматривал падение пера и золотой монеты в стеклянной трубке. До откачивания из трубки воздуха монета падала быстрее пера, а после откачки тела падали с одинаковыми скоростями. Учащимся предлагается объяснить результат опыта И. Ньютона. Правильное объяснение результатов этого опыта таково: воздух, находящийся в трубке, оказывает большее

сопротивление падающему перу, чем монете. После откачки сопротивление воздуха практически равно нулю, и тела падают свободно и с одинаковыми скоростями.

Или ещё один пример качественной задачи: однажды царь Гиерон спросил у Архимеда, сколько нужно взять золота, чтобы его масса была равна массе слона. Как Архимед справился с этой задачей? Ответ: Он погрузил сперва на плот слона, отметил уровень погружения; затем грузил слитки золота на плот до такого же погружения.

Эти и другие примеры качественных задач можно использовать при подготовке и проведении уроков по физике в средней общеобразовательной школе студентами-практикантами специальности Физика (научно-педагогическая деятельность).

В системе профессиональной подготовки преподавателя важное место занимает педагогическая практика, в ходе которой реализуется связь между теоретической подготовкой студентов к педагогической деятельности и практическим формированием опыта её осуществления.

Первая производственная педагогическая практика проводится на 4 курсе в течение 3 недель в 8-ом семестре обучения. В процессе прохождения практики студентами-практикантами проводится работа с ученическим коллективом в качестве учителя физики и информатики, помощника классного руководителя в 7–9 классах средних общеобразовательных школ.

Использование при подготовке к зачётным урокам по физике примеров качественных задач обеспечивает более глубокое изучение учащимися отдельных разделов школьного курса физики и фундаментальных физических теорий.

Заключение. В процессе решения качественных задач прививаются навыки наблюдать и умение различать физические явления в природе, в быту, технике, а не только физических кабинетах. Особенно важным является использование качественных задач в средней общеобразовательной школе, где большая часть материала рассматривается на поверхностном уровне.

Филологические науки

ВЕБ-ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРЕССИВНЫХ ФОРМ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

*Ю.М. Галковская
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Одной из прогрессивно развивающихся форм современного образовательного процесса является интерактивная. Данная форма включает совокупность методов, приемов и средств обучения, основанных на активном взаимодействии субъектов между собой. Под *интерактивностью* понимается особая форма организации и функционирования системы, в том числе образовательной, при которой конечная цель достигается путем обмена информацией между субъектами в режиме беседы, диалога (в том числе с компьютером) [1]. Следовательно, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и обучающегося.

В арсенале современной лингводидактики имеется обширный спектр интерактивных подходов к обучению, которые реализуются посредством работы в малых группах, обучающих игр (деловых, ролевых, образовательных и др.), социальных проектов, сократического диалога, интерактивных лекций, «дерева решений», а также дистанционного обучения и мн. др. Эффективность методов и приемов, их привлекательность для учащихся и активность использования в образовательном процессе во многом зависят от формы репрезентации материала. Современные технологии виртуального образовательного пространства предлагают пользователям разнообразный интерактивный инструментарий для работы с материалом с его последующим асинхронным осуждением или самостоятельным обучением.

Целью статьи является краткий обзор современных веб-инструментов, используемых в процессе обучения, и их возможностей внедрения в учебный процесс.