

20 - Проблемы преподавания физики

Благодарный Александр Сергеевич, 1 курс
Ростов-на-Дону, Южный федеральный университет, физический

Проектная деятельность в средней школе
e-mail: alex.kronin777@gmail.com стр. 468

Мандрик Василина Олеговна, 1 курс
Томск, Томский государственный педагогический университет, физико-математический

Видеодемонстрации по физике для иностранных студентов
Аржаник Алексей Ремович, к.п.н.
e-mail: vasilina.mandrik@yandex.ru стр. 468

Орлова Виктория Руслановна, 3 курс
Краснодар, Кубанский государственный университет, физико-технический

Мотивация учащихся при обучении физике в школе
Иус Дмитрий Владимирович, к.п.н.
e-mail: orlov.ne@mail.ru стр. 469

Проектная деятельность в средней школе
Благодарный Александр Сергеевич
Крикунов Станислав Александрович, Хашибашев Давид Арменакович
Южный федеральный университет
alex.kronin777@gmail.com

В современном мире тенденция развития проектной деятельности является наиболее актуальной. Многочисленными исследованиями подтверждено, что умение правильно изложить суть проекта и наметить его дальнейшее развитие в том или ином направлении – один из ключевых моментов подготовки учеников к совместной работе над проектом. В ходе проектной деятельности учащиеся осваивают такие приемы, как постановка цели, определение перспектив ее развития, составление плана действий и поиск необходимых ресурсов. Созданная на физическом факультете Южного федерального университета образовательная смена «Мир вокруг нас – Физика», которая предназначалась для учеников 7-11 классов средней школы, имела целью развитие творческого мышления, коммуникативных и исследовательских навыков, а также ставила перед собой задачу выработать у учащихся умение самостоятельно приобретать и рационально использовать знания для решения поставленных задач. Вначале были изучены литература и методики организации проектной деятельности в разных городах России, а также в Южном федеральном университете. Далее была организована образовательная смена «Мир вокруг нас – Физика» для участников стартовавшая в осеннем семестре 2016 года. В ней приняло участие более 100 школьников.

Образовательная смена проходила в несколько этапов (модулей). Модуль 1 – теоретическая неделя, включающая научно-популярные и общеобразовательные лекции по всем разделам физики от ведущих ученых Университета и экскурсии по лабораториям факультета и НИИ Физики. Теоретический модуль завершался командными «инженерными соревнованиями» по конструированию различных устройств и объектов. Команды (по 10 человек) были сформированы с учетом данных, полученных при анкетировании школьников (интересы, возраст, школа). На задание выделялось 2,5 часа. За это время команды должны были сконструировать два устройства. Первое – конструкция таймера, подающего какой-либо сигнал через 40 секунд. Второе – летательный аппарат, способный пролететь расстояние более 20м. Каждой команде выдавался набор документов: правила соревнований, задания, методические указания, материалы и инструменты.

Модуль 2 – собственно проектная деятельность. Для данного модуля организаторами проектных смен из числа студентов физического факультета были подготовлены и предложены школьникам ряд проектов, из которых выбраны и реализованы: «Каллиграфия», «Индукционная печь», «Магнитная левитация», «Пушка Гаусса», «Мендосинский мотор», «Судно на воздушной подушке» и «Точечная сварка». Модуль проектной деятельности продолжался 1 месяц и заканчивался защитой проектов на отчетной конференции работы проектных смен.

По итогам конференции участники проектной смены «Мир вокруг нас – Физика» получили дипломы второй и третьей степени за проекты «Судно на воздушной подушке» и «Каллиграфия», а также специальный приз за проект «Магнитная левитация». В дальнейшем планируется регулярное проведение проектных смен на физическом факультете, изучение динамики формирования у учащихся умений и навыков проектной и исследовательской деятельности, привлечение новых участников, а также решение различных задач, стоящих перед современным образованием и связанных, в первую очередь, с подготовкой учащихся средних образовательных учреждений к профессиональной деятельности.

Видеодемонстрации по физике для иностранных студентов

Мандрик Василина Олеговна
Томский государственный педагогический университет
Аржаник Алексей Ремович, к.п.н.
vasilina.mandrik@yandex.ru

Сегодня предоставление образовательных услуг является одной из самых перспективных сфер привлечения инвестиций. Обучение же иностранных граждан имеет для России огромное значение. В «Концепции государственной политики Российской Федерации в области подготовки национальных кадров для зарубежных стран в российских образовательных учреждениях» от 18 октября 2002 г., отмечалось, что приоритетным направлением государственной политики в области подготовки национальных кадров для зарубежных стран в российских образовательных учреждениях является «подготовка интеллектуальной элиты зарубежных государств в целях обеспечения долговременных политических и экономических интересов России в регионах мира; использование кадрового потенциала зарубежных специалистов – выпускников российских

вузов – для создания долговременных благоприятных условий развития политического, торгово-экономического и научно-технического сотрудничества России с зарубежными странами» [1].

В настоящее время Россия пока не стала участником европейских программ академической мобильности, поэтому обучение иностранных студентов в нашей стране осуществляется в рамках межгосударственных соглашений и межвузовского сотрудничества. Тем не менее, социальный заказ на подготовку конкурентоспособных иностранных специалистов, обусловленный вхождением страны в международное образовательное пространство и продвижением российских образовательных услуг на международный рынок, требует организации процесса адаптации обучаемых к учебно-информационной профессионально ориентированной среде вуза.

Учебный процесс в любом российском вузе предусматривает изучение русского языка и двух других общеобразовательных предметов в соответствии с профилем (направлением) специальности, по которой в дальнейшем иностранный гражданин планирует получить высшее образование. Одним из таких профилей является физический, который предусматривает изучение физики и математики.

При обучении физике иностранных студентов возникает ряд проблем, в частности: недостаточный уровень владения русским языком: У большинства студентов уровень языковой компетентности недостаточен для нормальной учебной деятельности – им трудно работать с учебной литературой, воспринимать лекционный материал и отвечать в устной форме; ограниченное число учебных часов на обучение, а в результате значительные пробелы в знаниях по физике за курс средней школы.

Для решения этих проблем в российских ВУЗах разрабатываются учебные печатные и электронные пособия для иностранных студентов [2,3,4], вводятся дополнительные курсы русского языка. Недостаток используемых пособий в том, что, научившись читать и писать, у студентов не формируются навыки устной и письменной профессиональной речи. Одним из способов решения данной проблемы может быть использование видеодемонстраций по физике на русском языке, адаптированных для иностранных студентов. Это не означает отказ от существующих учебных пособий для иностранных слушателей, видеоматериалы лишь их дополняют, и, тем самым способствуют повышению качества обучения студентов. Разработкой системы таких демонстраций в настоящее время начала заниматься кафедра общей физики ТГПУ.

В настоящий момент создается комплекс видеодемонстраций по одному из разделов физики – «Механика». Структура каждой видеодемонстрации унифицирована на демонстрацию самого явления, русская речь дублируется титрами на русском языке, в конце демонстрации предлагаются вопросы для самоконтроля, как на понимание самого явления, так и устной речи. Материалы работы могут быть использованы, как и для иностранных студентов, так и для российских.

Список публикаций:

[1] Концепция гос. политики РФ в области подготовки нац. кадров для зарубежных стран в российских образовательных учреждениях. – Режим доступа: <http://iv.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения: 28.01.2014)

[2] Баранова, М.Ф., Бобровская, Е.О. — Минск: БГУ, 2015. — 66 с.

[3] Андреева, Л.Л., Баскакова И.В. //Физика. Часть 1- Механика. Воронежский университет, 1999 – 112с.

[4] Арефьев, А.Л. // доклад на 3-м всем. фор. иностранных выпускников советских и российских вузов (Москва, ноябрь 2012 года) – 13 с. [Электронной ресурс]. – Режим доступа: <http://www.socioprogram.noz.ru/> (дата обращения: 28.01.2014)

Мотивация учащихся при обучении физике в школе

Орлова Виктория Руслановна

Кубанский государственный университет

Иус Дмитрий Владимирович, к.п.н.

orlov.ne@mail.ru

Современный уровень развития российской системы образования требует обеспечения высокого уровня подготовки обучающихся в соответствии с федеральным образовательным стандартом. Качество подготовки будущих специалистов недостижимо без учета их личностных особенностей, в частности мотивации к получению знаний. Поэтапное, системное формирование такой мотивации особенно актуально при подготовке инженерных кадров нового поколения, которым предстоит работать в 6-ом технологическом укладе. Вопреки растущей потребности в высококвалифицированных технических специалистах современные выпускники школ под влиянием различных социально-экономических факторов не часто проявляют стремление к получению инженерного образования. Учителя школ сталкиваются с отсутствием интереса ученика к изучению «трудных» естественнонаучных дисциплин, таких, например, как физика и химия, что в итоге приводит к недостаточному уровню подготовки школьника к сдаче ЕГЭ по предмету. Среди многих подходов, направленных на совершенствование учебного процесса, особое место занимают методики формирования познавательных интересов учащихся.

Содержательной стороной активизации учебного процесса является подбор материала, составление заданий, конструирование образовательных и педагогических задач на основе проблемного обучения с учетом индивидуальных особенностей каждого ученика. Активизация учебного процесса и мотивация школьников к учению начинаются с диагностики целеполагания ученика [1]. В процессе обучения учитель создает условия для систематической, поисковой учебно-познавательной деятельности школьников. Вместе с этим педагог стремится к созданию положительно-эмоционального отношения к предмету, к себе и к своей деятельности. Очевидно, что в процессе обучения важны не только знания, но и впечатления подростка, сформированные каждым видом учебной деятельности. Положительными впечатлениями ученика педагог формирует у него познавательный интерес и создает необходимую мотивацию к обучению. Первоначально он возникает в виде любопытства – естественной реакции человека на все неожиданное и новое. Любопытство, вызванное неожиданным результатом опыта, интересным фактом привлекает внимание учащегося к материалу урока, но часто является кратковременным, не создает устойчивый интерес.

Следующим этапом формирования мотивации является переход от интереса к любознательности, когда учащийся проявляет желание глубже разобраться, понять изучаемое явление. Такой ученик активен на уроках, задает учителю вопросы, участвует в обсуждении результатов, приводит собственные примеры, изучает дополнительную литературу, проводит опыты и т.д. Однако любознательность ученика обычно не распространяется на изучение всего предмета. Материал другой темы или раздела может показаться ему скучным, и в таком случае интерес к предмету постепенно пропадает. Квалификация и мастерство учителя состоит в том, чтобы поддерживать любознательность и формировать у учащихся устойчивый интерес к предмету, при котором ученик системно воспринимает структуру и содержание курса, используемые в нем методы поиска и доказательства новых знаний, с удовольствием берется за самостоятельное решение проблем и нестандартных задач. Опыт успешной самостоятельной деятельности способствует тому, что любопытство и первоначальная любознательность перерастут в устойчивую черту характера – познавательный интерес.

Формирование мотивации невозможно представить без сочетания традиционных методов обучения и современных интерактивных компьютерных технологий, инновационных методик обучения. Изучение физики в школе должно непрерывно сопровождаться проведением демонстрационных экспериментов, что в сегодняшних реалиях весьма затруднительно. Компьютерные технологии создали возможность дополнить экспериментальную составляющую курса физики «виртуальным экспериментом», выявляющим существенные связи и закономерности изучаемых физических явлений [2]. Учащийся может всесторонне исследовать физические явления: изменять параметры, получать наглядные результаты, анализировать теоретические и экспериментальные данные, формулировать выводы. В этом процессе ученикам прививаются базовые навыки исследовательской деятельности.

В ходе педагогической практики в 9 классе средней школе №33 г. Новороссийска нами были выявлены особенности, снижающие результативность учебного процесса. Среди них слабое понимание физических явлений, невысокий уровень абстрактного мышления школьников наряду с недостаточным количеством наглядных пособий. Для решения указанных проблем разработана компьютерная модель для демонстрации закона Ома. Данная модель позволяет с помощью стандартного мультимедийного оборудования класса в ходе урока демонстрировать различные варианты электрических схем и режимов их работы. Технология применялась для объяснения материала по теме «Постоянный ток», а также для закрепления и систематизации, контроля знаний учащихся.

Компьютерная модель позволила наглядно проиллюстрировать зависимость силы тока от напряжения на участке цепи, получить количественные данные для предложенных схем, включающих батареи резисторов, подключенных параллельно и последовательно друг другу. Практическое использование данного электронного образовательного ресурса вызвало повышенный интерес среди учеников и позволило улучшить усвоение изучаемой темы. Формирование познавательного интереса школьников к предмету – сложный процесс, предполагающий использование различных приемов в системе средств развивающего обучения и правильного стиля отношений между учителем и учащимися.

Для эффективного решения задачи подготовки инженерных кадров нового поколения необходимо актуализировать содержание школьных образовательных программ, в том числе и за счет активного использования современных интерактивных компьютерных технологий, и включить физику в список обязательных предметов для сдачи ЕГЭ. В этом случае школы смогут обеспечить требуемый высокий уровень подготовки, а школьники перестанут бояться естественнонаучных предметов и будут активнее выбирать инженерные и физико-математические направления и специальности высшего образования.

Список публикаций:

[1] Маслоу А. *Мотивация и личность*. – М.: Питер, 2015. – 352 с.

[2] Захарова И.Г. *Информационные технологии в образовании*. – М.: Академия, 2003. – 192 с.