процедурном языке. В первую очередь необходимо было определиться со способом и структурой хранения данных исследуемых математических объектов. К примеру, множества в языке Паскаль могут быть представлены как одноименным типом *Set*, так и в виде массива. Далее необходимо было представить операции с множествами с помощью операторов выбранного языка программирования. Также немаловажным аспектом стал выбор и реализация формы представления выводимых данных. Особенно это актуально для графов. В помощь студентам был рекомендован ряд литературных источников. В частности издание [6] содержит не только описание основных объектов дискретной математики, но и алгоритмы, представленные как в классической форме, так и с помощью псевдокода.

По итогам внедрения элементов программирования в курс дискретной математики были получены следующие результаты:

1. Решение одних и тех же задач как с помощью классических алгоритмов, так и посредством составленных программ позволило студентам углубить опыт процедурного программирования, полученный на предыдущих этапах обучения.
2. Необходимость представления математических объектов в виде стандартных или специально организованных структур данных подтолкнуло обучающихся к более глубокому осмыслению вопросов физического хранения данных.
3. Знакомство с моделями теории графов и возможность их автоматизированного решения расширило представление о сферах применения графов в задачах проектирования различных компонентов ИС.

1. Приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 N 1402 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры)" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.12.2014 N 35027), электронный ресурс: http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvom/090402_infsysitehn.pdf.
2. Карпова, Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация : учебное пособие / Т.С. Карпова. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 241 с.
3. Ермаков А.А. Основы надежности информационных систем: учебное пособие / А.А. Ермаков. – Иркутск: ИрГУПС, 2006.- 151с.
4. Таха Х.А. Введение в исследование операций. 7-е издание / Х.А. Таха — М.: Вильямс, 2005. — 912 с.
5. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N 1402 " Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.03.2015 N 36589), электронный ресурс: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090303.pdf>
6. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов / Ф.А. Новиков – СПб: Питер, 2000. – 304 с.

Милькова С.А.

Психологическая подготовка будущих учителей физики

*Уральский государственный педагогический университет
(Россия, Екатеринбург)*

doi 10.18411/spc-04-04-2018-09

idsp 000001:spc-04-04-2018-09

Аннотация

В статье рассматриваются причины снижения мотивации учебной деятельности современных школьников к изучению физики. Определено, что одним из средств решения проблемы является использование учебного физического эксперимента. Описан первоначальный опыт публичных выступлений будущего учителя с демонстрациями физических явлений в общеобразовательной школе. Выделены

рекомендации по психологической подготовке студентов к ним: уверенное обращение с приборами, сопровождение опытов эмоциональным объяснением, свободное общение с учащимися разного возраста во время демонстрации и др.

Ключевые слова: публичное выступление, будущий учитель физики, психологическая подготовка.

Известно, что вызвать интерес к учебной деятельности у современных школьников непросто. Тем более это относится к изучению наиболее сложного предмета в школе – физике. Даже те ученики, для которых физика является профильным предметом, не всегда занимаются в полную силу с целью овладения данным предметом.

Как ни удивительно, но одной из основных причин, как показывает практика, является интернет. На различных сайтах доступны решения большинства задач по школьному курсу физики, даются ответы на теоретические вопросы, в наличии имеются оформленные лабораторные работы. И, к сожалению, многие ученики не стремятся разобраться в физической сущности явлений, а попросту занимаются списыванием.

Другая причина – недальновидность подростков, непонимание, что каждый предмет способствует интеллектуальному развитию личности. Какие только аргументы не приводят школьники: «Я физику сдавать не буду, зачем тратить на неё время», «Мне физика в жизни не пригодится» и т. п. И как глубоко они заблуждаются! Они не осознают важность физических знаний и умений не только для будущей профессии, но и для других видов жизнедеятельности человека (на транспорте, в быту, на отдыхе). Так, большинство выпускников мечтают иметь свой собственный автомобиль, а, обретая его, не могут описать работу двигателя, не разбираются в принципе действия аккумулятора (что изучается на уроках физики), а значит и не смогут понять, какие неисправности в машине. Правила безопасного вождения на дороге, например, совершение поворота, объясняется с помощью физических явлений и закономерностей.

Странно, что такое небрежное отношение к физике происходит в XXI веке, когда в процессе интеграции различных дисциплин происходят грандиозные открытия. И как молодому поколению разобраться, где лженаучные достижения или фальсификация данных, где предлагаются современные средства лечения болезней или медицинские лжеприборы и лжепрепараты, созданные лишь для обмана потребителей. Именно знание естественнонаучных предметов, особенно физика, способствуют формированию научного мировоззрения, помогают учащимся выработать правильное отношение к роли науки в современном обществе, адаптироваться к миру техники, в котором они живут.

Для того, чтобы изменить сложившуюся ситуацию – активизировать познавательную деятельность обучающихся, повысить мотивацию к изучению физики, учителя прикладывают значительные усилия: разрабатывают и применяют в учебном процессе различные методики и технологии обучения, используют цифровые технологии. На это нацеливает педагогов современная система образования, задачи которой отображаются в федеральных государственных образовательных стандартах. В частности, в ФГОС ООО [8] делается акцент на способность личности к активному присвоению нового социального опыта через организацию такой познавательной деятельности в общеобразовательных учреждениях, когда обучающиеся самостоятельно выполняют учебные проекты экспериментального, исследовательского, информационного направления и др., стремятся к личностному саморазвитию и самосовершенствованию. При этом развиваются универсальные учебные действия (например, познавательные, коммуникативные, регулятивные), создаются условия для освоения методов познания.

Самосовершенствование и самообразование учителя физики означает постоянное стремление следить за последними новинками в мире науки и технологий, находить новые опыты по физике и осваивать методику их постановки, выполнять

поиск инновационных тем для учебных проектов школьников и т. п. В этом проявляется профессиональная компетентность педагога. Учитель должен осознавать свое влияние на развитие обучающихся, что связано с умением оказывать им психологическую помощь, осуществлять педагогическое сопровождение и адекватную оценку их учебно-познавательной деятельности.

Известно, что старшеклассники оценивают учителя физики, прежде всего по профессиональным качествам – знанию предмета и умению его преподавать. Тем не менее, для них и, особенно, для учащихся среднего звена, наиболее важны такие качества личности учителя, как проявление уважения к ним, эрудированность не только в области науки и техники, общительность и другие.

Особенно важное место сегодня занимает психологическая готовность педагога овладевать необходимыми навыками и применять их в своей деятельности. Учитель физики не только должен хорошо знать свой предмет, но и владеть в совершенстве разными методами для обучения решению задач, при постановке учебного физического эксперимента; изучения учебного материала по курсу физики, например, методом беседы или дискуссии, рассказа или объяснения; использовать информационно-коммуникативные технологии (цифровую технику, локальные сети и т. п.).

Однако, для реализации в учебном процессе профессиональных качеств необходимы такие педагогические способности, как организаторские, коммуникативные, регулятивные, ораторские. Кроме того, отметим важность артистизма педагога – качества, о котором не часто сообщают студентам при обучении в педагогическом вузе. А умение учителя найти необычные формы решения задач, проведения физических опытов [7], использование межпредметных связей повышает мотивацию учащихся к познавательной деятельности, формирует интерес к предмету. Из этих рассуждений следует, что современный педагог должен обладать следующими качествами: профессиональной компетентностью, педагогическими способностями, профессиональным самосознанием, личностными качествами.

Студент педагогического вуза должен стараться развивать в себе эти качества личности педагога. Потребность в их развитии возникает у него, когда необходимо участвовать в различных учебных и внеучебных мероприятиях. Тогда он начинает понимать отличия между выступлениями перед одноклассниками во время учебных занятий в университете или перед детьми и учителями в школе. Изложение учебного материала перед студенческой аудиторией на семинаре воспринимается студентами как модель будущего школьного урока, как игра в педагога – учителя физики.

А публичное выступление перед учащимися (педагогами) в условиях общеобразовательной школы в качестве ведущего познавательного мероприятия может вызвать психологический дискомфорт у студента, особенно если у него нет опыта такой деятельности. Действительно, во время наших первых выступлений в начальной школе перед первоклассниками (МАОУ СОШ № 168, апрель 2017) и в институте математики, физики, информатики и технологий перед учащимися 7-9 классов (ноябрь 2017) мы испытывали комплекс эмоций и физиологических ощущений. Страх ошибки, дрожание рук при выполнении действий с предметами, сухость во рту приводили к дрожанию голоса, внутренней неуверенности в правильности ответов на неожиданные вопросы учеников и т. п. Спасением стали хорошее знание физики, тщательная подготовка к постановке и проведению простых физических опытов перед школьниками и помощь преподавателя (консультации, корректировка, рекомендации). Сотрудничество с преподавателем не ограничивало студента в самостоятельности: в поиске занимательных опытов, в подборе оборудования и материалов, проведении пробных опытов в домашних условиях или в лаборатории методики обучения физике, в выяснении физической сущности наблюдаемых явлений и процессов [5; 6].

В настоящее время выпускается много детских научно-популярных книг и пособий [2], в которых описаны простые естественнонаучные опыты. Студенты профиля «Физика» изучают постановку и проведение школьного физического эксперимента на дисциплинах «Теория и методика обучения физике», «Методика и

техника школьного эксперимента». По нашему мнению, пробных уроков и физического практикума по методике УФЭ недостаточно для приобретения уверенных навыков в постановке физических опытов, поэтому целесообразны публичные выступления перед школьниками и студентами в новых условиях.

Для психологической подготовки к ним нами проанализирована специальная литература [1; 3; 4], из которой выделены следующие рекомендации:

1. Управление телом (поза, жесты, мимика). Во время демонстрации физического явления лишние движения добавляют выступлению суетливости и неловкости, могут привести к ошибкам, к тому, что опыт не получится. Поэтому все действия должны быть четкими и спокойными, а для этого нужно заранее прорепетировать действия с приборами и возможные жесты при показе опыта. Любые эксперименты нужно предварительно выполнять, определяя местоположение приборов в экспериментальной установке и самого экспериментатора, чтобы в дальнейшем было легче предвидеть все возможные ошибки.

2. Ораторское искусство (речевые умения, темп и тембр речи, дыхание). Будущий учитель физики должен понимать, что недостаточно хорошо знать материал, его нужно еще и донести до учеников в понятной для них форме. Нужно уметь задавать вопросы ученикам, чтобы навести их на суть опыта; дети должны ответить, что они видели, попытаться объяснить, почему так произошло. Студенту нужно быть готовым к разнообразным вопросам класса, т. е. уметь доступно, в соответствии с возрастом школьников, отвечать на них.

Действительно, в ходе наших последующих выступлений перед школьниками и студентами с простыми физическими опытами, деловое общение с учителями физики на курсах повышения квалификации по использованию цифровой лаборатории «Архимед» на уроках физики (декабрь, 2017), обнаружилось появление уверенности в себе, в собственных знаниях и умениях. Общение с детьми и взрослыми людьми стало более свободным, возникающие эмоции преимущественно положительными.

Будущему учителю такая практика нужна и полезна, чтобы понять все тонкости педагогической деятельности, и быть психологически устойчивым к любым событиям в процессе обучения школьников. Ответственность за успешность публичного выступления, понимание, что это уже не игра, а настоящее дело, стимулируют студента к личностному и профессиональному самосовершенствованию в будущей профессии.

1. Бадмаев Б.Ц., Малышев А.А. Психология обучения речевому мастерству. М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. - 224 с. (Психология для всех).
2. Зуев П.В. Простые опыты по физике в школе и дома: метод. пособие для учителей. 2 изд., стер. М.: Флинта, 2012. - 141 с.
3. Карнеги Д. Как приобретать друзей и оказывать влияние на людей. URL: <http://psyberia.ru/book/carnegy.pdf> (дата обращения: 26.02.2018)
4. Коджаспирова Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах / Г.М. Коджаспирова. М.: Айрис-пресс, 2007.
5. Милькова С.А., Надеева О.Г. Занимательная физика для первоклассников как опыт внеурочной деятельности. // Перспективы развития науки в области педагогики и психологии. / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции № 4. г. Челябинск, 2017. - С. 17-22.
6. Надеева О.Г., Милькова С.А. Сотрудничество преподавателя вуза и студента как инновационная форма обучения. // Инновации в науке: научный журнал. № 15(76). Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2017. - С. 27-30.
7. Надеева О.Г., Свириденкова Н.Г. Педагогический артистизм будущего учителя физики как компонент профессиональной деятельности. // Артистизм в профессиональной деятельности педагога: монография. / Под ред. С.Д. Якушевой. Новосибирск, 2015. - С. 97-127.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. URL: <http://www.zakonprost.ru/content/base/part/718464> (дата обращения: 26.02.2018)