

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В ВЫСШЕЙ И СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ПЕДУНИВЕРСИТЕТЕ

*Зелichenko В.М., Румбешта Е.А., Эпп В.Я.
Томский государственный педуниверситет*

Процесс изменения содержания, методов, технологий физического образования происходит в настоящее время во всех развитых странах мира. В России этот процесс в связи с изменениями в экономической и политической области наиболее ярко проявился в середине восьмидесятых годов и выразился в явлениях гуманизации, дифференциации, усилении генерализации физического образования, интеграции естественных предметов. Изменения в процессе преподавания физики поставили перед методикой преподавания (МПФ) целый ряд проблем, которые вылились в глубокие исследования. Прежде всего, вместо одной стандартной программы разработан комплект программ для разного типа школ и разного уровня изучения предмета, появилось большое количество новых учебников. В одних учебниках отражены идеи генерализации физического материала на основе научных теорий, большое внимание в них уделяется знакомству школьников с методологией физической науки, как ведущей естественной науки, обучению и применению данных методов при изучении предмета (это учебники Н.М. Шахмаева по полному курсу физики в средней школе), другие учебники отражают идеи интеграции предметов (учебник А.А. Пинского "Физика и астрономия" для 7-го класса), в третьих отражена идея активного изучения физики, с максимальным включением ученика в мыслительную деятельность не только через воздействие учителя, но и через учебник (учебники М.М. Балашова для 8, 9 классов, А.А. Пинского для углубленного изучения физики в 10 классе).

Экологическая направленность в образовании проявилась в появлении программ экологического образования и учебников, в которых большое внимание уделено и вопросам физики (учебник "Экология - 9". Е.А. Крикунов и др.).

Идеи интеграции естественных предметов нашли свое отражение в программах и курсах естествознания. Курс естествознания под редакцией И.Т. Суравегиной написан на основе биологии и экологии, а курс под редакцией А.Г. Хрипковой в своей основе содержит физические вопросы.

В связи с проявлением учебников и программ, определяющих разный уровень подготовки учащихся, большое внимание уделяется исследованиям по определению базового уровня знаний учащихся по физике. Учитывая опыт зарубежных исследований, в базовый уровень, кроме требований к знаниям и умениям по физике, вносятся требования к уровню овладения в теории и на практике методами научного познания. Создан и начал применяться комплект проверочных работ, задающих некий единый, базовый уровень знаний учащихся по физике.

Большое внимание в МПФ, как и методике других предметов, уделяется поиску методов внедрения активных форм обучения, к ним относятся - диалог, проблемное обучение, игровые формы. Существующие рекомендации касаются в большей мере физического материала, и не учитывают в достаточной степени психологические особенности учащихся.

Изменился подход к компьютеризации процесса обучения. Появление огромного количества обучающих, контролирующих, демонстрационных программ не сказалось в значительной мере на результатах обучения. Более того, многими исследованиями доказано, что результаты не зависят от того, применяется компьютерное обучение или нет. В то же время появившаяся в последнее время потребность в получении многими членами общества хорошего образования, нашла свое отражение в появлении дистантного образования. Исследования в этой области могут дать возможность с помощью компьютерной сети приблизить образование школьников, проживающих в самых отдаленных от центра местностях к существующему международному уровню.

Индивидуализация и дифференциация процесса обучения физике нашли отражение в поиске новых форм внеурочной работы с учащимися, которые должны не только выявить и укрепить интерес к предмету, но и удовлетворить познавательные интересы последних. В этой области наблюдается тенденция замены единых факультативных курсов курсами углубленного изучения физики, истории физики, методологии физики, истории и современности техники.

В Томском педуниверситете, на базе кафедры общей физики и лаборатории новых образовательных технологий ведутся широкие исследования в области инновационных проблем образования и теории и методики обучения физике и естествознания. Так, разработаны основные идеи, программы и учебники курсов "Естествознание" для средней и старшей школ. Исследовательские работы по внедрению курсов проводились на базе средней школы № 49 г. Томска и российско-американского лицея. В настоящее время эти курсы получили широкое признание и внедряются в обучение в ряде областей России. В

педуниверситете, совместно с Томским областным институтом повышения квалификации работников образования организована переподготовка учителей физики, химии, биологии по специальностям «естествознание» и «экология» в форме совместных спецфакультетов. По окончании спецфакультета учителя получают диплом о втором высшем образовании с присвоением квалификации «учитель естествознания» и «учитель экологии».

Организована работа и по подготовке студентов ФМФ, им читаются соответствующие спецкурсы, ряд студентов выполняют дипломные работы по курсу естествознания. Начаты разработки полного комплекта курса естествознания, это, кроме учебников, - демонстрации, подбор задач, цикл лабораторных работ. К разработке этих материалов подключена большая группа учителей г. Томска, кафедра физики осуществляет руководство этими исследованиями.

Экологические вопросы курса физики разрабатываются на кафедре в форме спецкурсов для школьников. Выпущены методические материалы для учителей, в которых дается экологическая разработка вопросов: ядерная энергетика, тепловые машины, звук. Внедрение их в качестве спецкурсов осуществлено на базе школы № 49. Ведется разработка методики проектной деятельности учащихся по экологии, такие разработки являются новыми и требуют серьезной проработки. На протяжении последних лет студенты ФМФ выполняют дипломные работы экологического содержания, где такая проработка и осуществляется. Разработана типология проектов, методика вовлечения в проектную деятельность, методика совместной деятельности учителя и ученика в проекте. Данные разработки принесли хорошие результаты. Учащиеся школы в этом году стали победителями городской Соросовской олимпиады по экологии.

На факультете традиционно ведутся исследования в области применения компьютеров в процессе преподавания физики, которые облекаются в форму дипломных работ. Вначале в дипломных работах воспроизводились и создавались обучающие и контролирующие программы, сейчас в дипломных исследованиях преобладает компьютерное моделирование тех процессов и явления, которые не могут быть воспроизведены натурно, появляются исследования в области телекоммуникации и управления проектной деятельностью учащихся.

Таким образом, в исследованиях в области методики преподавания физики, проводимых на кафедре, можно выделить традиционные и, несомненно, инновационные. К последним относятся: разработка и внедрение курсов естествознания для средней и высшей школы, разработка программ подготовки и переподготовки учителей естествознания, разработка спецкурсов по физике и экологии для углубленного изучения учащимися по выбору, разработка методики проектной деятельности учащихся по физике.

Широкие исследования в области МПФ сказались на методах подготовки студентов. Обновлено все рабочие программы, наряду с программами основного курса МПФ, представлены - спецкурс по внеурочной работе учащихся, спецкурс - экологические вопросы курса физики. В программах значительная доля времени отводится самостоятельной работе студентов. Одним из видов самостоятельной работы является разработка демонстрационного эксперимента на основе доступных материалов. Отчет по разработке эксперимента проходит в виде демонстрации с соответствующими пояснениями.

Студенты IV курса с большой охотой участвуют в работе спецсеминара. Работа построена на выборе ими в начале года темы по обобщению новейших исследований, описанных в литературе. В процессе работы студенты консультируются у преподавателя, отчет о работе происходит в конце семестра путем зачитывания докладов с последующим обсуждением. В результате обсуждения многие студенты выбирают себе тему дипломной работы.

Студенты V курса привлекаются к посещению научно-методических семинаров в школе № 49 и открытых уроков с их обсуждением, это в значительной мере повышает их уровень овладения предметом и позволяет участвовать в ведущих школьном коллективном разработках.

Наличие высокого уровня исследований в области МПФ на кафедре, а также недостаток высококлассных специалистов в школах с углубленным изучением физики и лицеях, позволяют сделать вывод о необходимости перехода на следующий этап подготовки учителей физики на ФМФ - открытию аспирантуры. Это позволит повысить качество преподавания физики и естествознания не только в городе и области, но и близлежащих регионах.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ И КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Ерёмин Л.П.

Томский государственный педагогический университет

Прошедшее в последние годы преобразование значительной части пединститутов в педуниверситеты требует приведения содержания образования и методов обучения в этих вузах в соответствие с их новым