

# **МАТЕРИАЛЫ**

**VIII Международной научно-методической  
конференции**

**«Физическое образование:  
проблемы и перспективы развития»**

**Часть 2**

**ФИЗИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ  
ПОДГОТОВКА УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ**

**МАТЕМАТИКА В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Москва 2009

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ**

**Сабилова Ф.М.**

*Елабужский государственный педагогический университет*

В настоящее время высокий уровень естественнонаучного образования далеко не всегда дополняется соответствующим уровнем образования гуманитарного. призванно дополнить полученное студентами специальное образование знаниями в области истории, философии, экономики и т.п., важность которых состоит, в первую очередь, в усвоении и принятии общечеловеческих ценностей. Вопросы становления личности и формирования у будущего учителя высокой культуры могут быть разрешены при осуществлении историко-методологического подхода в обучении физике и естествознанию. Одним из путей такой работы является в практике обучения физике использование историко-биографических материалов, в особенности регионального характера.

В преподавании физики региональный компонент может быть реализован, во-первых, более подробным рассмотрением тех разделов физики, которые получили развитие, исследовались в регионе, во-вторых, включением в перечень тем, предусмотренных образовательной программой по физике, специальных тем, посвященных особенностям становления и развития физики в данном регионе; в-третьих, организацией специальных семинарских занятий, конференций, студенческих научных кружков с целью более подробного изучения истории физики в данном регионе, известных научных школ, биографий выдающихся физиков, проводивших свои исследования и открытия, живших в регионе; в-четвертых, введением ряда специальных курсов, посвященных специфике становления, функционирования, развития физики, физических школ в регионе.

На физико-математическом факультете Елабужского педагогического университета накоплен определенный опыт по использованию регионального компонента при подготовке будущих учителей физики [1,2]. Например:

Г) анализ отдельных тем и разделов физики проводится с учетом вклада в их разработку ученых-физиков Казанского университета [3]. Данные темы подвергаются более углубленному изучению. Так, при изучении раздела «Молекулярная физика и основы термодинамики» студентам сообщается, что первый руководитель кафедры физики университета А.Я. Купфер (1799-1865) занимался исследованиями в области кристаллографии и первым предположил наличие связи между химическим составом, удельным весом и формой кристалла, за что удостоился звания члена-корреспондента Петербургской академии наук. При изучении раздела «Электричество и магнетизм» в курсе общей физики студенты узнают о работах А.С. Савельева (1820-1860), исследовавшего электропроводность водных растворов, И.А. Больцани (1818-1876), изучавшего электролиз солей.

Р.А. Колли (1845-1891), изучавшего характер движения ионов в электролитах, Н.П. Слугинова (1854-1897), разработавшего теорию электролитов. При изучении «Оптики» интересными оказываются сведения о трудах Г.Н. Шебуева (1850-1900) по распространению световых колебаний в прозрачных средах, Д.А. Гольдгаммера (1860-1922) по электромагнитной теории света, В.А. Ульянина (1863-1931) по внутреннему фотоэффекту;

2) к особенностям становления и развития физики в нашем регионе можно отнести глубокие исследования казанских ученых в области земного магнетизма и метеорологии. Метеорология как наука о физическом состоянии атмосферы и явлениях в ней возникла под влиянием практических запросов мореплавания, строительства, сельского хозяйства. Физики и естествоиспытатели Казанского университета, организуя метеорологические наблюдения и расширяя сеть метеорологических станций по России, не только продолжили начинания Петербургской Академии наук и Московского университета, но и внесли много нового и оригинального как в методику наблюдения, так и науку о климате. Исследованиями магнитного склонения занимался А.Я. Купфер, И.И. Запольский (1778-1810), Э.А. Кнорр (1805-1879). Магнитными наблюдениями на берегах Белого моря (1841) и между Астраханью и Казанью (1850) занимался А.С. Савельев, а в Поволжье и Приуралье, европейской части России и на Кавказе – основоположник синоптической метеорологии И.Н. Смирнов (1835-1880). Под руководством Н.А. Слугинова были построены магнитная и метеорологическая обсерватория, каких не имел ни один из университетов России. В.А. Ульянов сконструировал переносной электрический магнетометр для измерения горизонтальной составляющей земного поля, а один из его учеников - А.А. Логачев – сконструировал аэромагнетометр для съемки с самолета. Другой его ученик – Е.К. Завойский – впоследствии стал выдающимся физиком, академиком, первооткрывателем электронного парамагнитного резонанса;

3) во время изучения каждого раздела курса общей физики одно семинарское занятие посвящается достижениям физиков нашего региона. Так, при изучении раздела «механика» семинарское занятие посвящается изучению развития исследований как по механике, так и по методике ее преподавания. Научные основы преподавания механики были заложены Н.И. Лобачевским (1892-1956), который читал лекции по механике в соответствии с составленными им планами и программами по этой дисциплине. Теорией волнового движения жидкости занимался ученик Лобачевского А.Ф. Понов (1815-1878). В 80-е годы XIX в. получила развитие гидромеханика (И.С. Громека (1851-1889), Г.Н. Шебуев (1850-1893) и др.). Высокого уровня научные исследования по механике достигли в 30-х годах XX в. в период работы в университете Н.Г. Четаева (1902-1959), основное направление научной деятельности которого была теория устойчивости движения. Четаев создал в Казани научную школу, получившую известность как Казанская, или Четаевская школа устойчивости. На семинарском занятии по разделу «Квантовая физика» студенты занимаются подбором материала,

посвященного электронному парамагнитному резонансу, открытому в Казани в 1944 г. Е.К. Завойским (1907-1976), исследованному и развитому далее Б. М. Козыревым, С.Г. Салиховым и С.А. Альтшулером. Готовясь к семинарским занятиям, студенты занимаются поиском материала в периодических изданиях, справочной, учебной, научно-популярной литературе, глобальной сети. Наиболее развернутые из выступлений оформляются в виде рефератов и докладываются во время работы ежегодной вузовской студенческой научной конференции на секции, посвященной использованию историко-биографических сведений в учебном процессе;

4) автором разработан курс по выбору «Развитие физики в Татарстане», цель которого изучение основных направлений физической науки в Казанской губернии и Татарстане в период XIX-XXI вв. В программу курса включены следующие темы: Роль Казанского университета в становлении физической науки в Казанской губернии и Казанском учебном округе в XIX в.; Достижения физиков казанских физиков в первой половине XX в.; Физические исследования в Татарстане во время Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.; Физические исследования, проводимые в Татарстане на современном этапе. В задачи дисциплины входит также описать достижения физиков в свете политических и общественных событий, происходящих в стране, познакомить с персоналиями татарстанской физической науки. Так, при изучении первой темы одним из важных выводов заключается в том, в Казанском университете уделялось большое внимание обучению физике, особенно учебному физическому эксперименту. В связи с этим раскрывается история физического кабинета, который постепенно расширялся и обогащался новым оборудованием. Впоследствии кабинет постепенно используется не только для учебных целей, но и для исследований. При изучении третьей темы студенты знакомятся со сведениями и фактами, связанными с периодом эвакуации ученых в Елабугу в годы Великой отечественной войны о академиках В.А.Фоке и В.А. Амбарцумяне, эвакуированных во время войны в г.Елабугу из Ленинградского и Воронежского университетов и работавших в Елабужском учительском институте [4], сыгравшие тем самым немаловажную роль в подготовке кадров для школы.

Таким образом, историко-биографический аспект регионального компонента в курсе физики в педвузе играет очень важную роль в подготовке учителя физики и может быть реализован как непосредственно в процессе обучения, так и других формах организации учебно-воспитательной деятельности.

#### Литература:

1. Исмагилова Ф.М. Национально-региональный компонент как фактор повышения качества подготовки учителя физики / Материалы Всероссийской научно-пр. конф. - Бирск: Изд-во БирГПИ, 1997. - с.177-181.
2. Сабирова Ф.М. Историко-биографический аспект регионального компонента в курсе физики в педвузе/ Тезисы докладов научно-методической школы-семинара по проблеме «Физика в системе инженерного и педагогического образования

стран ЕвроАзЭС». 30 июня-2 июля 2008 г. / Под ред. проф. Г.Г. Спиркина. – М.: ВВИА им. Н.Е. Жуковского, 2008. – 364 с. – С.289-292.

3. История физики и астрономии в Казанском университете за 200 лет. – 2-е изд., перераб. и доп./Отв. ред. А.В.Аганов, М.Х.Салахов; сост., ред. Н.С.Альтшулер. – Казань: Изд-во Канск. гос. ун-та, 2007. – 498 с.

4. Гильмуллин М.Ф., Иванова В.Ф., Сабирова Ф.М. История физико-математического факультета в лицах/Мат. Всероссийской научно-практической конф. «Проблемы исследования и преподавания дисциплин физико-математического цикла в вузе и школе». Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2008. – 286 с.– С.3-18.

\*\*\*

## **МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИКИ К ИЗУЧЕНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ПОНЯТИЙ В ОСНОВОНОЙ ШКОЛЕ**

**Серополова Е.Я.**

*Благовещенский государственный педагогический университет*

Формирование естественнонаучных понятий у учащихся является одной из задач процесса обучения физике в современной школе. При этом данная проблема является актуальной не только при изучении физики, но при изучении других естественнонаучных предметов, так как в настоящее время учителю приходится самому координировать материал смежных предметов, чтобы обеспечить единство в интерпретации понятий, преемственность в их формировании, общие подходы к формированию у школьников естественнонаучных понятий, законов, теорий. Под естественнонаучными мы понимаем понятия, которые используются во всех естественных науках для объяснения природных явлений и процессов. Отсутствие готовности детей к полноценному усвоению понятий приводит к тому, что овладение физическими, географическими, химическими и биологическими знаниями становится формальным и часто даже неверным.

В качестве основных естественнонаучных мы выделили понятия «масса», «энергия», «температура», «дискретность». Анализ учебников по биологии, географии, химии, физике для основной школы позволил нам сделать вывод, что именно данные понятия наиболее часто используются как основные для объяснения различных природных процессов и явлений. Данные понятия достаточно часто встречаются и используются в повседневной жизни, в быту. Рассматриваемые нами физические понятия являются фундаментальными. Содержание этих понятий является настолько сложным, что раскрыть его в течение одного урока и даже одной темы невозможно. Формирование выбранных нами понятий должно происходить постепенно, на протяжении нескольких лет обучения при изучении не только физики, но и химии, биологии, географии.

Для решения задачи формирования естественнонаучных понятий в основной школе необходима специальная методическая подготовка будущих