

Педагогические науки / Pedagogical Science
Оригинальная статья / Original Article
УДК 377
DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-2-71-76

Профессиональная направленность практикума по демонстрационному эксперименту в педагогическом вузе

© 2018 Мирзаева М. М., Магдиев А. М., Гайдаев А. А.
Дагестанский государственный педагогический университет,
Махачкала, Россия; e-mail: mir-maryam@yandex.ru;
pmim2013@mail.ru; aidislovo@mail.ru

РЕЗЮМЕ. Цель. Повышение уровня профессиональной подготовки будущих учителей физики. **Методы.** Анализ литературы, изучение и обобщение педагогического опыта. **Результат.** Подготовлены рекомендации по постановке и проведению лабораторного практикума по демонстрационному эксперименту, способствующие профессиональной подготовке будущего учителя физики. **Вывод.** Профессиональная направленность практикума по демонстрационному эксперименту состоит в создании условий, способствующих совершенствованию профессиональной подготовки студентов на лабораторных занятиях по школьному демонстрационному эксперименту в педвузе.

Ключевые слова: образование, методика преподавания, демонстрационный эксперимент, практикум.

Формат цитирования: Мирзаева М. М., Магдиев А. М., Гайдаев А. А. Профессиональная направленность практикума по демонстрационному эксперименту в педагогическом вузе // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2018. Т. 12. № 2. С. 71-76. DOI: 10.31161/1995-0659-2018-12-2-71-76

Professional Direction of the Practical Course on the Demonstrational Experiment in Pedagogical University

© 2018 Maryam M. Mirzaeva, Arsen M. Magdiev, Abidi A. Gaydaev
Dagestan State Pedagogical University,
Makhachkala, Russia; e-mail: mir-maryam@yandex.ru;
pmim2013@mail.ru; aidislovo@mail.ru

ABSTRACT. Aim. Improving the level of vocational training of future teachers of Physics. **Methods.** Analysis of literature, study and generalization of pedagogical experience. **Result.** The recommendations on the formulation and conduct of a laboratory course on demonstration experiment, contributing to the professional training of the future teacher of Physics are prepared. **Conclusion.** The professional direction of the course on demonstration experiment is to create conditions that contribute to the improvement of vocational training of the students at the laboratory practicals on the school demonstration experiment in pedagogical university.

Keywords: education, methods of teaching, demonstration experiment, practical course.

For citation: Mirzaeva M. M., Magdiev A. M., Gaydaev A. A. Professional Direction of the Practical Course on the Demonstrational Experiment in Pedagogical University. Dagestan State Pedagogical University.

Введение

Целевые установки образовательного учреждения, организация образовательного процесса в целом изменяются в соответствии с социальным заказом и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) к выпускнику школы. Поставленные задачи требуют перехода к новой системно-деятельностной образовательной парадигме, которая, в свою очередь, связана с принципиальными изменениями технологий обучения и деятельности учителя, реализующего ФГОС.

В целях усиления профессиональной направленности, компетенции по формированию экспериментальных умений будущих учителей особое внимание следует уделить знанию учебных приборов и оборудования, пониманию, как использовать их для постановки обязательного эксперимента и выполнения лабораторных работ; изучению устройств, параметров, функций, отдельных элементов школьных приборов. Этому способствует тесная связь, которая устанавливается методической работой на кафедре, между ведущими педагогами по методике преподавания физики и преподавателями по техническим дисциплинам, практикумов по общей физике.

Цель исследования. Формировать профессионально-педагогическую направленность личности учителя – значит воспитывать у студентов сознательное отношение и уважение к профессии учителя, развивать профессионально важные способности и качества.

Методы

Школьный эксперимент демонстрационный и лабораторный в обучении физике является основным способом обучения. Физический эксперимент лежит в основе появления и развития всех физических идей и теорий, а, следовательно, и всего физического мировоззрения, всей современной картины мира.

Проблемам совершенствования лабораторного практикума по физическому демонстрационному эксперименту в педагогических вузах посвящен ряд работ следующих авторов: Бурова В. А., Покровского А. А., Шахмаева Н. М., Павлова Н. И., Тыщук и др., однако в этих работах не отражены вопросы, связанные с подготовкой будущих учителей физики в условиях уровневой системы высшего профессионального образования, не выпущены фундаментальные пособия, посвященные новым демонстрационным принадлежностям. Поэтому предметом рассмотрения в настоящей статье является совершенствование профессиональной подготовки студентов на лабораторных занятиях по школьному демонстрационному физическому эксперименту в педвузе.

Результаты и обсуждение

1. Обучаясь в школе, учащиеся овладевают научным методом познания, который является для ученика одновременно объектом освоения и средством овладения учебного материала. Натурный школьный демонстрационный эксперимент прокладывает путь к овладению метода познания.

Физический школьный эксперимент не тождествен научному, но он помогает учащимся усваивать не только научные знания, но и методы научных исследований: ставить вопросы, планировать эксперимент, систематизировать полученные знания, делать выводы и заключения.

В большинстве пособий по методике преподавания физики подчеркивается значение умений и навыков, дается их определение, раскрывается взаимосвязь умений и навыков, но вопросы технологии и методики их формирования или вообще не рассматриваются, или изложены очень сжато. Все это повышает ответственность педвузов за подготовку студентов к работе по формированию у школьников экспериментальных умений. Для решения этой задачи необходимо, чтобы студенты знали, каким умениям они должны обучать учащихся, сами свободно владели бы ими и твердо усвоили основные методические

требования, на основе которых можно обучить школьников прочным умениям и навыкам [6; 7].

Основное, что должно быть сформировано в сознании учащихся при изучении физики – твердое убеждение, что любое положение физической теории должно быть доказано или обосновано экспериментально. Именно этим отличается физика от многих других предметов и занимает центральное место среди предметов естественнонаучной направленности.

2. Типовой школьный физический кабинет является на факультете предметом изучения и местом, где студенты-физики проводят демонстрационные опыты, овладевают практикой постановки фронтальных лабораторных работ. Этот кабинет – лаборатория должен быть оборудован так, чтобы каждый студент имел рабочее место, максимально приближенное к условиям, в которых он будет работать в школе.

Студенты в лаборатории должны отрабатывать методику и технику проведения демонстрационного эксперимента, фронтальных опытов, фронтальных лабораторных работ, работ школьного физического практикума.

3. В инструкции к практикуму должны быть указаны тема и вопросы следующего характера:

- роль и место данной темы в структуре школьного курса физики;
- содержание основных понятий темы, этапы их формирования;
- постановка эксперимента для формирования понятий;
- постановка проблемных опытов (примеры);
- постановка отдельных опытов в форме экспериментальных задач;
- методические и технические трудности в постановке отдельных опытов;
- выводы и предложения, сравнительный анализ различных вариантов отдельных опытов.

Далее следует список методической литературы, который делится на основной и дополнительный.

В основной список следует включать школьные учебники, методические пособия для учителей по демонстрационному

эксперименту, сайты, инструкции к приборам. Основная литература подлежит обязательной проработке студентом до занятий.

В дополнительный список следует включать литературу для повторения теоретических вопросов, научно-популярную литературу по данной теме и для пополнения методических знаний.

Наконец, необходимо дать перечень названий опытов в соответствии со школьной программой со ссылкой на описание их в методической литературе.

4. От студентов требуются краткие, четкие и аккуратные записи в тетрадях по принципу: минимум написанного – максимум информации. В обязательный минимум входит вся инструкция, так как она максимально кратка и нацеливает на определенный поиск в методической литературе. Аккуратно и правильно заполненные тетради станут пособием начинающему учителю в его повседневной работе. На это мы и нацеливаем студентов, требуя, чтобы они делали зарисовки установок, электрических схем, записывали технические данные приборов, оптимальные значения параметров схем и физических величин, обеспечивающих максимальный эффект демонстраций. Описания необходимо вести так, чтобы по ним можно было восстановить любой опыт и составить картотеку опытов для кабинета физики.

Желательно, чтобы работы были составлены по темам школьной программы по физике. Студентами изучается тема и эксперимент по теме. Каждый студент получает определенную тему из школьного курса физики, самостоятельно вычленяет основные понятия, определяет умения и навыки, которые должны приобрести учащиеся при изучении этой темы.

Работа оформляется по следующей схеме:

1. Название работы.
2. Рисунок или схема демонстрационной установки.
3. Методические и конструктивные преимущества и недостатки прибора или демонстрационной установки.
4. Что следует изменить для увеличения эффекта опыта?
5. Каким прибором можно заменить данный прибор, какова его эффективность?

6. Как правильно расположить прибор для лучшей видимости демонстрации?

7. Какие меры предосторожности должны быть приняты при проведении демонстрации?

Следует предлагать студентам самостоятельно разработать систему записей в тетради. Это уже элементы творчества, которые необходимо всячески поощрять.

Основная часть записей должна быть сделана до прихода на занятия в процессе самостоятельной подготовки. Во время занятий вписываются только методические выводы, сравнительный анализ опытов, параметры схем и др. Запланированный в инструкциях объем работ можно выполнить только при условии хорошей подготовки студентов к занятиям.

Чтобы повысить эффективность занятий, студент должен уже до прихода на занятия знать технику основных опытов и методику их проведения. Поэтому на занятиях разрешается использовать только собственные записи в тетрадях. Такой прием значительно активизирует самостоятельную подготовку студентов к занятиям и делает более эффективными сами занятия.

5. На занятиях проводится постановка и отработка эксперимента, сравнительный анализ результатов наблюдений, отработка умений и навыков под руководством преподавателя. В ходе выполнения работы с приборами следует уделять внимание каждому студенту, вести учет выполненных опытов и оказывать помощь по мере необходимости.

После проведения двух-трех обычных занятий обязательно проводятся демонстрационные (или зачетные) занятия. На таких занятиях студент должен определить цель демонстрируемого опыта, его место в ходе урока, привести содержание беседы с учащимися по данному опыту, провести его на демонстрационном столе по всем правилам, предъявляемым к эксперименту, оформить записи и зарисовки на классной доске или демонстрации соответствующих презентаций или файлов с рисунками, сделать соответствующие выводы из эксперимента.

Студентов следует ориентировать на систематическую самостоятельную работу над материалом во внеаудиторное время,

так как от объема и уровня самостоятельной работы студента зависит и конечный результат его учебы в вузе, качество его подготовки как специалиста. Следовательно, необходимо повысить эффективность контроля знаний, умений и навыков.

6. Школьный курс физики имеет важное значение для обучения учащихся методам научного познания, которые в дальнейшем могут широко использоваться в различных видах профессиональной деятельности.

Постановку школьного эксперимента следует рассматривать как основу чувственного восприятия, необходимого для сознательного освоения новых знаний, как путь к активизации познавательной деятельности обучаемых, как путь к развитию мышления.

Прежде чем приступить к реализации в учебном процессе отработки того или иного навыка, умения или понятия, студент должен научиться планировать учебный материал, в который органически должен входить эксперимент. С этой целью наши студенты составляют планы различных тем школьного курса физики, используя постановку демонстрационного эксперимента для усиления познавательной деятельности учащихся.

Качественная методическая подготовка современного учителя физики требует формирования у него умений и навыков к проблемному обучению в школе, которое призвано развивать продуктивное мышление учащихся.

Эксперимент занимает ведущее место в проблемном обучении: в создании проблемных ситуаций, в решении проблем, в подтверждении выдвинутых гипотез и в переносе решения на новые проблемные ситуации. Проблемные опыты служат для развития познавательного интереса и поэтому применяются как на уроках, так и в различных формах внеклассной работы (кружки, вечера, олимпиады).

7. Современные электронные информационные технологии создают широкие возможности для качественного улучшения процесса обучения физике. Они позволяют совершенствовать все виды учебной деятельности учителя и ученика. Они могут быть использованы и в

демонстрационном эксперименте, и при выполнении лабораторных работ.

Многие физические явления и процессы не могут быть продемонстрированы в школьном физическом кабинете. Это явления микромира, либо слишком быстрые или слишком медленные процессы; наблюдения за слишком большими или малыми объектами; опыты, требующие использования слишком сложной измерительной аппаратуры; физические процессы и явления, которые не могут продемонстрировать из-за отсутствия приборов в физическом кабинете. Тогда современные методы – информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) могут стать незаменимым помощником учителя. Они позволяют создать модель сложных физических явлений, изменить условия протекания процесса, замедляя или ускоряя тот или иной процесс. Поэтому наряду с демонстрационными и лабораторными оборудованием в лаборатории должны быть компьютер, видеопроектор, экран, видеокамера, набор мультимедийных презентаций, учебно-методический комплекс (УМК) по предмету, справочники, задачки, дидактический материал.

Студентам в качестве самостоятельной работы над материалом во внеаудиторное время мы рекомендуем использовать виртуальные лабораторные сайты:

<http://school-collection.edu.ru/>;
<http://www.virtulab.net/>;
<http://school-collection.edu.ru/>;
<http://fizika-online5.narod.ru/video1.html>;
<http://interneturok.ru/>;
<http://www.smartant.narod.ru/>;
<http://tco-physics.narod.ru/>.

Рациональное применение ИКТ позволит поднять на качественно новый уровень

школьный физический эксперимент, сделать его более доступным и наглядным.

Еще одним аспектом профессиональной подготовки является подготовка студентов к проведению демонстрационных экспериментов на интегрированных уроках [4; 5] с использованием виртуальных лабораторий по химии, по биологии и т. д. Здесь же важна взаимосвязь между преподавателями, ведущими дисциплины «Основы вычислительной физики», «Информационные и коммуникационные технологии в физико-математическом образовании» и «Школьный демонстрационный эксперимент», направленная на подготовку будущего умелого, профессионально подготовленного учителя физики.

Вывод

Профессиональная направленность практикума по демонстрационному эксперименту состоит в создании условий, способствующих совершенствованию профессиональной подготовки студентов на лабораторных занятиях по школьному демонстрационному эксперименту в педвузе.

На каждом занятии необходимо развивать у студентов исследовательское отношение к процессу обучения, формируя в них творчество, как одно из основных профессиональных качеств личности будущего учителя.

Чтобы научить студентов подбирать и качественно проводить проблемные эксперименты в различных условиях учебного процесса, следует организовать специальный практикум по технике физического эксперимента для студентов старших курсов.

Литература

1. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе / Под ред. А. А. Покровского. М. : Просвещение. Ч. 2, 1979. 287 с.
2. Ильясова Т. В. Компьютерная поддержка урока физики / Газета «Физика». 2008. № 17 – 22. С. 2-4.
3. Кириков М. В., Шитова А. М. Лаборатория учебного демонстрационного эксперимента по физике. Ярославль: Изд-во ЯрГУ, 2009. 108 с.
4. Мирзаева М. М., Гаджиев Г. М. Использование метода проектов при подготовке

интегрированного урока // Известия. Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. 2013. № 4. С. 64-68.

5. Мирзаева М. М. Технология подготовки бакалавра к интеграции содержания обучения в школе // Известия. Дагестанского государственного педагогического университета. 2013. № 1. С. 56-60.

6. Мирзаева М. М., Инусова Х. М., Гайдаев А. А. Лабораторный практикум по

демонстрационному физическому эксперименту.
Ч. 1. Махачкала: Изд-во ДГПУ. 2017. 80 с.

7. Мирзаева М. М., Инусова Х. М., Гайдаев А.
А. Лабораторный практикум по

демонстрационному физическому эксперименту.
Ч. 2. Махачкала: Изд-во ДГПУ. 2017. 80 с.

References

1. *Demonstratsionnyy eksperiment po fizike v sredney shkole* [Demonstration experiment on Physics in secondary school]. Ed. by A. A. Pokrovsky. Moscow, Prosvesheniye Publ. P. 2, 1979. 287 p. (In Russian)

2. Ilyasova T. V. Computer support of the Physics lesson. *Gazeta «Fizika»* [Newspaper "Physics"]. 2008. No. 17 – 22. Pp. 2-4. (In Russian)

3. Kirikov M. V., Shitova A. M. *Laboratoriya uchebnogo demonstratsionnogo eksperimenta po fizike* [Laboratory of the scholastic demonstration experiment on Physics]. Yaroslavl, YaSU Publ., 2009. 108 p. (In Russian)

4. Mirzaeva M. M., Gadzhiev G. M. Use the method of projects when preparing integrated lesson. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psikhologo-pedagogicheskiye nauki* [Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences]. 2013. No. 4. Pp. 64-68. (In Russian)

5. Mirzaeva M. M. Technology of preparing the bachelor to integrations of the contents of the learning at school. *Izvestiya Dagestanskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Psikhologo-pedagogicheskiye nauki* [Dagestan State Pedagogical University. Journal. Psychological and Pedagogical Sciences]. 2013. No. 1. Pp. 56-60. (In Russian)

6. Mirzaeva M. M., Inusova Kh. M., Gaydaev A. A. *Laboratornyy praktikum po demonstratsionnomu fizicheskomu eksperimentu* [Laboratory practical work on demonstration physical experiment]. P. 1. Makhachkala, DSPU Publ., 2017. 80 p. (In Russian)

7. Mirzaeva M. M., Inusova Kh. M., Gaydaev A. A. *Laboratorniy praktikum po demonstratsionnomu fizicheskomu eksperimentu* [Laboratory practical work on demonstration physical experiment]. Makhachkala, DSPU Publ., 2017. 80 p. (In Russian)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
Принадлежность к организации

Мирзаева Марьям Мирзаевна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра физики и методики преподавания (ФиМП), факультет математики, физики и информатики (ФМФиИ), Дагестанский государственный педагогический университет (ДГПУ), Махачкала, Россия; e-mail: mir-maryam@yandex.ru

Магдиев Арсен Магомедович, кандидат физико-математических наук, доцент, кафедра ФиМП, ФМФиИ, ДГПУ, Махачкала, Россия; e-mail: mir-maryam@yandex.ru; e-mail: pmim2013@mail.ru

Гайдаев Абиди Абдулкадырович, кандидат физико-математических наук, доцент, ФиМП, ФМФиИ, ДГПУ, Махачкала, Россия; e-mail: aidislovo@mail.ru

Принята в печать 16.04.2018 г.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS
Affiliations

Maryam M. Mirzaeva, Ph. D. (Pedagogy), assistant professor, the chair of Physics and Methods of Teaching (PMT), the faculty of Maths, Physics and Informatics (FMPI), Dagestan State Pedagogical University (DSPU), Makhachkala, Russia; e-mail: mir-maryam@yandex.ru

Arsen M. Magdiev, Ph. D. (Physics and Maths), assistant professor, the chair of PMT, FMPI, DSPU, Makhachkala, Russia; e-mail: pmim2013@mail.ru

Abidi A. Gaydaev, Ph. D. (Physics and Maths), assistant professor, the chair of PMT, FMPI, DSPU, Makhachkala, Russia; e-mail: aidislovo@mail.ru

Received 16.04.2018.