

УДК 378.147

ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ К РАБОТЕ ПО РАЗВИТИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

© **Маусымбаев Серикбай Салимбекович**, доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой физики, Государственный университет им. Шакарима Республика Казахстан, г. Семей
E-mail: balgun@mail.ru

© **Желдыбаева Балгын Сембаевна**, кандидат педагогических наук, и. о. доцента кафедры физики Государственный университет им. Шакарима Республика Казахстан, г. Семей,
E-mail: balgun@mail.ru

В статье указаны основные методики используемые в высших учебных заведениях в целях развития интереса к науке у обучающихся в области естествознания. Проведены практические работы с помощью использования методик посредством соединения научно-исследовательских работ с процессом обучения, что способствует повышению качества образования и развитию научного знания у будущих учителей. Охарактеризованы необходимые знания, умения и навыки для разностороннего развития совершенствования способностей и интересов, формирования жизненных ценностей и установок обучающихся. Особое внимание уделяется научно-исследовательской работе обучающихся, с целью формирования навыков проведения исследований, самостоятельного решения практических задач, умения искать и находить новое. Уделено внимание формам учебно-исследовательских работ. Утверждается, что совместная работа студентов и школьников способствует овладению языком техники, выработке умений и навыков работы с использованием различных инструментов и т. п.

Ключевые слова: учитель физики, деятельность обучающегося, студенческая экспериментальная площадка, исследовательская работа, физические явления.

Дать необходимые знания, умения и навыки, разносторонне развивать детей, выявлять и совершенствовать их способности и интересы, формировать жизненные ценности и установки должна общеобразовательная школа, через которую проходят все. Экспериментальная подготовленность — это основная компетенция учителя физики, включающая: осознание роли физического эксперимента в научном познании; развитый интерес к учебному физическому эксперименту; сформированные экспериментальные умения.

Совершенствуемая в настоящее время система образования с особой настоятельностью требует, чтобы вузовская подготовка будущих педагогов обеспечивала высокую степень развития у них навыков самостоятельной творческой работы, умения находить эффективные решения возникающих проблем.

Приобретение студентами навыков самостоятельной творческой работы не ограничивается учебными занятиями и работой над учебниками и научными трудами [1, 29]. Особенно большой простор для творческой самостоятельной работы студентов появляется при выполнении ими учебно-

исследовательской и научно-исследовательской работы. Цель этого вида учебных занятий — формирование у студентов навыков проведения исследований, самостоятельного решения практических задач, умения искать и находить новое. Формы учебно-исследовательских работ могут быть разные: экспериментальные исследования каких-либо явлений или свойств материалов; испытание различных приборов, электронных устройств и механических сооружений; постановка и наладка учебных лабораторных работ; экспериментальная проверка зависимостей физических величин, полученных теоретически; теоретические исследования. Те студенты, которые после окончания вуза хотят работать творчески, должны активно участвовать в научной работе, используя для этого различные формы: студенческие конструкторские бюро, студенческие кружки, семинары, олимпиады, конкурсы лучших студенческих научных работ. При этом к научным работам целесообразно привлекать не только наиболее способных студентов, а большинство из числа обучающихся.

Современная электроника является материальным фундаментом новых информационных технологий. В связи с ростом использования электронных систем в различных отраслях повышаются требования к уровню подготовки кадров, как в сфере разработок, так и сфере использования современных систем. Однако в школьных программах физики прикладная сторона электроники практически отсутствует. Вследствие этого подготовка хорошего специалиста технического профиля должна начинаться в школе. Эту задачу в некоторой степени могут решить организуемые учителем физики школьные кружки технического творчества. Занимаясь в таком кружке учащийся может получить навыки, например, по прочтению электрических схем, электронных систем, проектированию и созданию автоматических комплексов для выполнения практических задач производства. Одновременно такие занятия повысят в глазах школьников престиж инженерных специальностей и нацелят их на осознанный выбор технических профессий [2, 33].

Для организации работы школьного технического кружка сам учитель должен иметь соответствующую подготовку. Поэтому студенты специальности «Физика», будущие учителя физики, достаточно активно участвуют во внеучебное время в работе по сборке электрических схем, конструированию, отладке физических приборов и установок в лаборатории «Студенческой экспериментальной площадки», организованной при кафедре физики университета. В процессе изготовления электрического изделия, прибора приходится не просто выполнять ряд различных операций, но и уметь прочесть принципиальную схему, за символами увидеть реальные детали, составить монтажную схему, собрать схему, отыскать и устранить возникающие неисправности, проследить динамику процессов. На этом этапе работы студенты приобретают и закрепляют навыки практической работы, учатся «соединять» теоретические знания с практическим их применением.

Будущие учителя физики приобретают навыки технического конструирования, приемов сборки электрических схем, усваивают правила безопасной работы с электроприборами. Совместная работа, обмен мнениями, обсуждение планов работы содействует развитию творческой инициативы и самостоятельности, способности логически мыслить, анализировать. Совместное обсуждение выполненной работы развивает умения излагать мысли в четкой

логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Педагогическими условиями организации учебно-исследовательской деятельности студентов являются комплекс методов специальной подготовки к выполнению данного вида работы, их активная самостоятельная познавательная деятельность, разнообразие видов заданий, наличие критериев, показателей оценки и уровня определения результативности выполнения подобной работы. Систематическое решение практических задач способствует развитию мышления обучающихся, их подготовке к участию в творческих поисках, воспитывает трудолюбие, настойчивость, волю, целеустремленность. В процессе мышления обучающийся самостоятельно приходит к новым выводам. Проблемная ситуация предполагает умственную активность обучающегося и порождает соответствующую мотивацию. Теоретической основой проблемного обучения являются основные закономерности творческого познавательного процесса. Целесообразно привлекать обучающихся к активному поиску решения проблемы проверить не только теоретически, но желательно и экспериментально. После проведения анализа, испытаний предлагается сделать вывод, который приносит обучающемуся новое знание об изучаемом объекте. Технология проблемного обучения ориентирована на формирование умения самостоятельно решать познавательные проблемы, на развитие творческого мышления обучающихся. Проблемные ситуации возникают в ходе познавательной деятельности, поэтому необходимо так организовать деятельность обучающихся, чтобы они сами натолкнулись на некоторое несоответствие познаваемого с имеющейся у них системой знаний.

С целью практического изучения будущими учителями физики различных технологий обучения [3, 22–28], в том числе и проблемного метода обучения, кафедрой физики разработаны и предлагаются студентам элективные курсы. Организована «Студенческая экспериментальная площадка», где обучающиеся приобретают соответствующие практические навыки для предстоящей работы по специальности. Одной из задач работы студентов и школьников (они привлекаются из городских школ) в лаборатории «Студенческой экспериментальной площадки» является самостоятельная работа по изготовлению действующих приборов, моделей, видеороликов, демонстрирующих физические явления и процессы (за 3–4 года изготовлены более 40). В дальнейшем эти приборы и установки используются при решении экспериментальных задач, проверке полученных теоретических расчетов, анализе и оценке предложенного решения. Например, при объяснении теплового расширения твердых тел используем известную установку, состоящую из металлического шара и кольца такого же диаметра. Но для решения предлагаем вопрос: если шар нагреть, то он не проходит сквозь «холодное» кольцо, а пройдет ли «холодный» шар сквозь таким же образом нагретое кольцо? Первоначально предлагают «убедительный» ответ — пройдет. Опытная демонстрация показывает обратное, и начинается решение проблемы, обсуждение возможных причин, физической картины наблюдаемого. Еще пример: ставится вопрос о том, может ли тело само «закатываться в гору». Высказываются разные предположения и суждения, приводятся расчеты, ссылки на закон сохранения энергии.

Однако, демонстрация на изготовленной установке конуса, катящегося вверх по наклонной плоскости, приводит обучающегося первоначально в недоумение. Правильный ответ «видят» не сразу. Но после разных высказанных предположений, многократно повторив опыт, все-таки приходят к верному решению вопроса. Вызывает интерес и активное обсуждение вращения колеса при нагревании его спиц, которые изготовлены из резинового жгута, либо движения шарика по «мертвой петле» разного диаметра при скатывании по наклонной поверхности, движения маятника Максвелла и др.

Но помимо решения и поиска ответа на поставленные вопросы обучающиеся приобретают навыки конструирования, изготовления, отладки экспериментальной установки. Работают с учебной, научной и методической литературой, планируя работу по изготовлению прибора. Использование учебного эксперимента позволяет показать изучаемое явление в педагогически трансформированном виде и тем самым создать базу для его изучения физических явлений; повысить наглядность преподавания и тем самым сделать изучаемое явление более доступным для учащихся.

Преимуществом самостоятельного эксперимента и использования физического оборудования и технических средств обучения является высокая активность и самостоятельность обучающихся, выработка умений работать с физическими приборами и навыков анализа наблюдений и измерений, возможность проведения эксперимента по индивидуальному плану и в оптимальном для исполнителя темпе.

Одним из условий успешного решения задач, стоящих перед современным обществом, является повышение качества практической подготовки молодежи к трудовой деятельности после окончания обучения в школе или вузе. Обучающемуся необходимо не только передать определенную сумму теоретических знаний, но важно научить умению творчески мыслить, ориентироваться в огромном потоке научной информации, воспитать стремление к неустанному самообразованию в сегодняшнем непрерывно обновляющемся мире. Поэтому одной из главных задач школы в современных условиях является активное содействие развитию творческой инициативы и самостоятельности, конструкторских и рационализаторских навыков обучающихся.

Сотрудничество преподавателей кафедры университета со школой, создание «Студенческой экспериментальной площадки» при кафедре, где могут заниматься и студенты, и школьники, даст свои положительные результаты. Студенты — будущие учителя физики приобретают опыт организации внеурочной работы со школьниками, формирования технических интересов и развития творчества учащихся. Совместная работа студентов и школьников способствует овладению языком техники: — схемами, эскизами, чертежами, выработке умений и навыков работы с использованием различных инструментов, контрольно-измерительных приборов и т. п. Проектируя физические приборы и установки, учащиеся учатся оценивать и формулировать общие требования, которым должен отвечать тот или иной прибор, в каких условиях он может использоваться. Рассчитывают параметры и характеристики создаваемой установки, изготавливаемого прибора, продумывают элементы наглядности, возможную высокую чувствительность [4, 36–38], эстетичность исполнения, выразительность, элементы конструкции.

Активная умственная деятельность в процессе выполнения действующей демонстрационной модели физического явления заставляет изучить тонкости разрабатываемой темы, приводит к необходимости расширять свои знания, обращаясь к дополнительным источникам знаний, учиться мыслить творчески [5].

Литература

1. Стукаленко Н. М., Ермакова Ж. К. О подготовке будущих учителей к развитию познавательного интереса учащихся при обучении фундаментальным наукам на примере физики // Международный журнал экспериментального образования. — 2011. — №11. — С. 28–33.
2. Лапаник О. Ф. Формирование профессиональной компетентности у студентов технического вуза (на примере обучения дисциплинам естественнонаучного цикла). — Образование и наука. — 2009. — № 10(67). — С. 33–39.
3. Лептина И., Семенова Н. Применение эффективных технологий обучения // Учитель. — 2003. — № 1. — С. 22–28.
4. Анофрикова С. В., Одинцова Н. И. обучение сравнению результатов эксперимента с предсказанными // Физика в школе. — 2000. — № 3. — С. 36–38.
5. Маусымбаев С. С., Абдрахманова Р. Р., Искаков Е. С. Сотрудничество вуза и школы в развитии технического творчества учащихся // 21 century: fundamentalscienceandtechnologyVIII. Vol.3. North Charleston, USA, 25-26.01.2016.- P.77–79.

PREPARATION OF THE FUTURE TEACHERS TO WORK ON DEVELOPMENT OF PRACTICAL SKILLS

Serikbay S. Mausymbayev, doctor of pedagogical sciences, professor, department chair of physics of the State university of Shakarim (Semey, Republic of Kazakhstan)
E-mail: balgun@mail.ru

Balgyn S. Zheldybayeva, candidate of pedagogical sciences, acting associate professor of physics State university of Shakarim (Semey, Republic of Kazakhstan)
E-mail: balgun@mail.ru

In the article basic methodologies are indicated used in higher educational establishments for development of interest in science at student in area of natural science. Practical works are conducted by means of the use of methodologies by means of connection of research works with the process of educating, that assists upgrading of education and development of scientific knowledge for future teachers. Necessary knowledge, abilities and skills, are given for scalene development of perfection of capabilities and interests, forming of vital values and of options of student. The special attention is spared to research work of student, with the purpose of forming of skills of realization of researches, independent decision of practical tasks, ability to search and find new. Paid attention to the forms of educational-research works. Joint work of students and school-children assists a capture the language of technique, to making of abilities and skills of work with the use of different instruments.

Keywords: physics teacher, student activities, student experimental platform, research, physical phenomena.