

Карасартова Н.А., Ногаев М.А.

**БИОЛОГ СТУДЕНТТЕРДИ ЖАЛПЫ ФИЗИКА КУРСУН ОКУТУУДАГЫ
АКТУАЛДУУ ПРОБЛЕМАЛАР**

Карасартова Н.А., Ногаев М.А.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ДЛЯ
СТУДЕНТОВ - БИОЛОГОВ**

N.A. Karasartova, M.A. Nogaev

**ACTUAL PROBLEM SOF TEACHING THE COURSE OF GENERAL PHYSICS FOR
STUDENTS – BIOLOGISTS**

УДК: 371.31

Бул илимий макалада Биология жана химия факультетиндеги окутула турган физика курсун окутуудагы актуалдуу проблемалар көрсөтүлгөн жана курска аз саат бөлүнсө дагы, болочоктогу бакалавр адистигинин алган билимдерин жогорулатуунун оптималдуу жолдору каралган. Бул дисциплинаны өздөштүрүү ГОС ВП КР негизделген.

Негизги сөздөр: физика курсунун профессионализациясы, студенттердин мотивациясы, табигый илимдердин дүйнөлүк көз карашы, лабораториялык практикум, мультимедиялык технология, СӨИ жана окутуунун натыйжасынын сапатын баалоо.

В данной статье раскрываются различные формы и методы преподавания физики на ФБиХ, позволяющие поддерживать оптимальный уровень получения знаний будущими бакалаврами в условиях существенного сокращения времени, отводимого ГОС ВП КР на освоение этой дисциплины.

Ключевые слова: профессионализация курса физики, мотивация студентов, естественно научное мировоззрение, лабораторный практикум, мультимедийные технологии, СРС и оценка качества результатов обучения.

This article reveals the various forms and methods of teaching physics at the FBiK, allowing to maintain the optimal level of knowledge acquisition by future bachelors in the conditions of a significant reduction of the time allocated by the Gosvitsk EN for the development of this subject.

Key words: professionalization of the course of physics, student motivation, natural science outlook, laboratory workshop, multimedia technologies, CDS and evaluation of the quality of learning outcomes.

Проблема снижения мотивации студентов естественных факультетов к изучению таких трудных для восприятия предметов как физика с каждым годом все заметнее. Это характерно не только для нашего университета [1], но и для других ВУЗов Республики и даже для ВУЗов близкого зарубежья.

Многолетнее практика преподавания физики для студентов биологов показала, что физика является для них наиболее сложной дисциплиной из-за ряда существенных причин: набор на первый курс со слабой школьной подготовкой по физике; курс физики на факультете ФБиХ преподается с третьего семестра в объеме 4 кредита (согласно ГОС ВПО КР

[2] 60 часам аудиторного времени) и такой ограниченный объем времени сказывается на уровень усвоения; нет учебников по физике для студентов естественных специальностей.

Одним из выходов сложившейся ситуации является использование таких мотивов, которые заставили бы студентов с интересом приняться за изучение физики, нами в преподавании на биологическом факультете сделан уклон на более полный учет потребностей будущих специалистов-биологов. Мы исходили из того, что курс физики должен быть профессионализирован, оставаясь при этом единым в своей основе для всех естественных (нефизических) специальностей университета[3].

Для естественных специальностей профессионализация* курса физики является по нашему мнению, одним из направлений перестройки высшего естественно-научного образования. При ее реализации необходимо добиться ограниченного сочетания предметно-содержательных элементов знания по физике с мировоззрениями и прикладными аспектами. Используемые формы, методы и приемы обучения должны соответствовать специфике той специальности, по которой ведется подготовка будущих специалистов.

Сложившаяся система организации преподавания курса физики для студентов – биологов показала, что наибольшим мотивационным потенциалом обладает учение, которое направлено на дальнейшую профессиональную деятельность. Из этого следует, что мы переоцениваем роль прикладных аспектов курса физики. Необходимо указать, что физика для биологов является фундаментальной дисциплиной общепрофессиональной подготовки. А профессиональная направленность курса только усиливает общекультурную и мировоззренческую подготовку будущих специалистов.

Курс физики в блоке естественнонаучных дисциплин решает три взаимосвязанные задачи:

- образовательную - дает студентам логически упорядоченные знания о наиболее общих законах и моделях описания природы;

- развивающую – позволяет использовать эти знания как ступени формирования у студентов теоретического стиля мышления, развития понятий-

ного аппарата, применяемого к анализу явлений природы;

- воспитывающую – формирует естественно-научные мировоззрение, развивает способность к познанию и культуру мышления в целом.

***Профессионализация** это процесс становления профессионала выбор человекам профессии, развитие своей личности.

- образовательную -дает студентам логически упорядоченные знания о наиболее общих законах и моделях описания природы;

- развивающую – позволяет использовать эти знания как ступени формирования у студентов теоретического стиля мышления, развития понятийного аппарата, применяемого к анализу явлений природы;

- воспитывающую – формирует естественно-научные мировоззрение, развивает способность к познанию и культуру мышления в целом.

Курс физики дает знание наиболее общих законов природы, формирует научный стиль мышления, раскрывает концептуальное единство естественных наук как совокупности наук о едином объекте-природе, знакомит с физическими методами исследования в биологии и химии, географии и экологии.

Физика как фундаментальная и интегрирующая дисциплина представляет собой часть общечеловеческой культуры, содержит мощный гуманитарный потенциал, затрагивает проблемы, имеющие большое значение для всего человечества, например, глобальные экологические проблемы Земли.

И наконец, физика за всю историю развития накопила огромный запас методов моделирование, в том числе математического моделирования. Изучение модельных подходов в физике создает базу для применения этого метода к исследованию многих проблем в естественных науках, раскрывает прикладной характер математики. А использование ИКТ при моделировании физических явлений, недоступных для наблюдения, позволяет приблизить «реальную» науку в физические лаборатории.

Таким образом, на наш взгляд, курс физики является базовой дисциплиной для естественного образования, так как сочетает в себе огромный научный, технический и гуманитарный потенциал.

Физическое образование на естественных факультетах требует оптимального сочетания общих и специальных задач курса, а именно, научная целостность и строгая логика курса должны сочетаться со спецификой профиля факультета, создавать базу знаний, необходимых для усвоение студентами специальных курсов по избранному направлению. Отсюда следует, что курс физики должен иметь;

- фундаментальное ядро, общее для различных специальностей, которое включает фундаментальные понятия, основные закономерности, физические методы исследования;

- вариативную часть, связанную со спецификой той или иной специальности естественного профиля.

Структура и методология общего курса физики на факультете ФБиХ должны определяться современными физическими теориями и строиться таким образом, чтобы можно было:

- с одной стороны, дать концентрированное изложение наиболее фундаментальных вопросов с единых позиций на основе законов сохранения, законов квантовой механики, статических закономерностей;

- с другой стороны, раскрыть современные представления о строении и свойствах материи, изложить физику атомов и молекул, раскрыть свойства электромагнитного излучения, его взаимодействие с веществом, воздействие на живые организмы, познакомить с физическими методами исследования - спектроскопией, электронной микроскопией, резонансными и дифракционными методами.

В силу специфики биолого-химического факультета центральными разделами курса является механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, разделы классической и квантовой статистики.

Учебный процесс по курсу физики на ФБиХ целесообразно строить по схеме: лекции –семинарские занятия - лабораторный практикум-самостоятельная и индивидуальная работа студентов под руководством преподавателя.

Специфика преподавания физики для студентов - биологов это **дефицит времени**, отводимого на изучения данного курса, предъявляют особые требования к семинарским занятиям. Часть теоретического материала целесообразно представить в виде соответствующих задач, которые углубляют и расширяют запас научных знаний студентов.

Характер этих занятий позволяет включить элементы проблемного обучения. Существенной компонентой физического образования является лабораторный практикум по физике. Сочетание экспериментальных и теоретических методов, дает возможность познакомить студентов с практическим приемом исследования явлений и законов с использованием математических методов обработки результатов эксперимента. К сожалению проводит занятия по такой схеме не представляет возможным из-за некоторых проблем: лабораторные работы по общей физике не обновлялись, многие из них пришли в негодность; лаборатории по механике, электричеству и оптике размещены в другом отделенном корпусе физико-математического факультета.

Выход из такой ситуации мы видим в использовании мультимедийных технологий [4]. Виртуальный практикум по физике содержит модели для проведения виртуальных лабораторных работ. Виртуальные модели представляют собой

интерактивные схемы различных физических явлений.

Внедрение компьютерных технологий в образовательный процесс оправдано, прежде всего, в тех случаях, в которых они эффективно дополняют существующие технологии обучения или обеспечивают существенное преимущество по сравнению с традиционными формами обучения. Другой аспект-изменилось время, общество и визуальная среда, в которой растет обучающиеся. Ему требуется не только аудиальный и статичный способ восприятия, но и визуальный, динамичный, интерактивный [4]. Он думает быстрее, чем предполагает традиционное преподавание. Если скорость реакций обучающихся при восприятии растет и в традиционном уроке не всегда подчинена управлению учителем, значит, необходимо предусмотреть возможность «введения» обучающихся самими мультимедиа средствами. Таким образом, мы можем построить личную траекторию развития обучающихся, при использовании мультимедиа.

По данным современных исследований, в памяти человека остается $\frac{1}{4}$ часть услышанного материала, $\frac{1}{3}$ часть увиденного, $\frac{3}{4}$ части материала если ко всему прочему обучающийся вовлечен в активное действие в процессе обучения. ИКТ обучение позволяет повысить эффективность демонстраций на уроках более чем на 50 %, практических и лабораторных занятий по естественно-научным дисциплинам не менее чем на 30 %. Объективность контроля знаний студентов на 20-25 %[5].

Успех в преподавании в значительной мере определяется организацией самостоятельной работы и контроль знаний СРС студентов. Здесь методическими принципами преподавания являются опора на самостоятельность студентов в овладении знаниями, практическая направленность подготовки будущих специалистов, поэтапный контроль знаний и умений, с определением рейтинга студента, приобретение навыков самостоятельного моделирования физических процессов. Эффективность СРС во многом зависит от организационных форм текущего контроля и оценки качества результатов СРС наряду с общим подходом и едиными требованиями имеют

индивидуальную окраску, связанную с личностными особенностями преподавателей кафедр.

Опыт организации самостоятельной работы студентов тесно связан с методами оценивания образовательных результатов[6]. При изучении каждого модуля в условиях ограниченного время отведенного на курс физики, преподаватель формирует общее представление о содержание изучаемой темы (дает общую картину) и организует беседу со студентами, нацеленную на формирование списка вопросов, подлежащих изучению. На основе этих вопросов преподаватель формирует темы задания, как индивидуально и так и по группам, с критериями оценок. После выполнения полученных заданий организуются презентация, обсуждения и обобщение результатов заданий. Преподаватель только направляет, координирует и управляет ходом обсуждения. Дополняет при необходимости информации представленной группой. Далее объясняет, а не излагает новый материал.

В заключении использование профессионализации в курсе физики для биолога – химического факультета(в отличие от традиционного) позволяет активно задействовать студентов в процессе получения новых знаний и умений. При данном обучении повышается уровень мотивации к изучению предмета, формируются творческие способности.

Литература:

1. Абдрахманов Т.А. Ногаев М.А. Компетентностный подход в современном образовании. Учебно-методическое пособие 2011 г.
2. ГОС ВПО КР, МОН КР, 2015г.
3. Дерябин В.М. Платонова А.А. Комплексный подход к решению проблемы профессионализма курса физики для специальности «химия» Физическое образование том 3 №4 1997.
4. Майер Р.В. Информационные технологии и физическое образование . 2006.
5. Заварькина Л.Н., Королев М.Ю., Королева Л.В., Лаврова Н.В. Физика как фундамент естественно-научного образования в педуниверситетах, Физическое образование Том 3 № 4. 1997.
6. Алексеева Л.П., Норенкова В.А. Обеспечение самостоятельной работы студентов. Ж. «Специалист» №6, 2005 г.

Рецензент: д.пед.н., профессор Алиев Ш.А.