

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ЕСТЕСТВЕННО-НАПРАВЛЕННОГО НАПРАВЛЕНИЯ РАЗДЕЛА АТОМНОГО ЯДРА Темирбаев М.М.

*Темирбаев Медербек Маматибраимович - кандидат педагогических наук, и.о. доцент
кафедра физико-математического образования»
Кызыл-Кийский гуманитарно-педагогический институт имени М.М. Таирова при Баткенском государственном
университете,
г. Кызыл-Кия, Кыргызская Республика*

Аннотация: преподавание квантовой физики в средней школе и высших учебных заведениях имеет большое значение. В эпоху новых информационных технологий, если мы не познакомим учащихся с открытиями, явлениями и достижениями квантовой физики, то тогда их знания по курсу физики будут неполными. Кроме того, квантовая физика вносит большой вклад в создание современных технических средств, используемых в настоящее время. Например, компьютеры нового поколения, медицинское оборудование, телефоны, лазерные устройства и т.д. В настоящее время методика преподавания квантовой физики не до конца изучена не только в Кыргызстане, но и в других странах.

В данной научной статье рассматриваются профориентационные вопросы преподавания атомной ядерной части курса общей физики студентам естественнонаучных специальностей. Рассмотрены некоторые явления законов и теорий физики, применяемых в биологических и химических процессах. В отличие от традиционных учебников, предлагаются лекции по биологии и химии, физическим проблемам, упражнениям. Предполагается, что учебные материалы по этой профессии будут доступны и интересны студентам.

Ключевые слова: атом ядерная физика, профессионально-направленное обучение, совершенствование физических знаний, мотивация, междисциплинарная связь, компетентность, интеграция, учебные материалы с биологическим содержанием.

INCREASING INTEREST IN THE DISCIPLINE OF AMONGNATURAL SCIENCE STUDENTS IN PEDAGOGICAL UNIVERSITIES Temirbaev M.M.

*Temirbaev Mederbek Mamatibraimovich - Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor
DEPARTMENT OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
KYZYL-KIY HUMANITARIAN AND PEDAGOGICAL INSTITUTE NAMED AFTER M.M. TAIROV AT BATKEN STATE
UNIVERSITY,
KYZYL-KIYA, KYRGYZ REPUBLIC*

Abstract: teaching quantum physics in secondary schools and higher educational institutions is of great importance. In the era of new information technologies, if we do not introduce students to the discoveries, phenomena and achievements of quantum physics, then their knowledge of the physics course will be incomplete. In addition, quantum physics makes a great contribution to the creation of modern technical means currently in use. For example, new generation computers, medical equipment, telephones, laser devices, etc.

This article discusses the problems of professional directed training in physics and biology courses. Methods are presented that reveal the laws of physics associated with biological processes. Unlike the traditional method, lecture material is offered, as well as exercises with biophysical content.

Keywords: professionally-oriented training, student motivation, interdisciplinary communication, competence, integration of disciplines, physical problem with biological content.

УДК 53:373.3.

Одним из основных стратегических направлений в высших учебных заведениях Кыргызской Республики является профессионально-технологическая подготовка будущих учителей. В стратегии развития образования на 2021-2040 годы упор делается на подготовку компетентных специалистов [9].

Чтобы профессионально организовать процесс подготовки учителей в высших учебных заведениях, важно учитывать взаимосвязь смежных дисциплин. Например, при изучении биологических наук или приобретении знаний о методы физики, физическое образование часто используется [5]. Поэтому при преподавании курса общей физики по специальности Биология в высшем учебном заведении необходимо предоставлять информацию по научно-теоретическим основам физики, методам исследования, технологиям применения. Из этого вытекает проблема подготовки студентов к оптимальному использованию физических знаний в их последующей профессиональной практике, а не к большому количеству разнообразной информации.

Стратегия развития образования предполагает решение следующих проблем: совершенствование парадигмы образования на уровне всех образовательных организаций и интеграция ее с перспективными направлениями развития страны; реформирование управления и финансирования образования; повышение квалификации кадров в системе образования. В данной стратегии и концепции развития образования основной задачей

ставится повышение качества подготовки компетентных специалистов и отмечается необходимость большего внимания к формированию специальных профессиональных компетенций [8].

Кыргызские ученые также выполнили ряд серьезных научных работ по профориентационному обучению. Например, Ш.А. Алиев [2] в своей докторской диссертации исследовал научно - дидактические проблемы математического образования студентов гуманитарных специальностей в вузах, Дж.У. Байсалов [3] вопросы поэтапно-модульной системы подготовки учителей математики, К.Ж. Абдывалиева [1] изучала дидактические предпосылки совершенствования технологий преподавания биологической и медицинской физики в медицинских вузах. М.Ж. В своей докторской диссертации чоров [15] исследовал правовые основы подготовки будущих учителей биологии и представил несколько предложений по их реализации. В основе этих общенаучных исследований лежит необходимость профессиональной и предметно-ориентированной подготовки смежных предметов, в частности, отмечено наличие проблемы профориентационного обучения фундаментальных дисциплин.

Физика-основа всех естественных наук. Важность содержания физического и биологического образования заключается в понимании природы обеих дисциплин. Понимание биологических, химических процессов невозможно без использования методов исследования физики [11]. Практика показывает, что при преподавании биологических дисциплин студенты сталкиваются с трудностями в овладении основными биологическими, химическими процессами в своей профессиональной практике из-за отсутствия большого внимания к профессионально-ориентированному обучению физике [10]. Поэтому при подготовке учителей биологии обучение студентов общему курсу физики с профессиональной ориентацией имеет серьезное значение. Это связано с тем, что курс общей физики, который мы преподаем, предлагает студентам, изучающим биологию, химию, возможность изучать специальные профессиональные дисциплины (основы молекулярной биологии, физиология человека и животных, физиология растений, анатомия и морфология человека и т.д.). Условия освоения [4].

Поскольку преподавание предмета физики в сочетании с биологией, химией имеет большое значение, как описано выше, ниже мы приведем примеры интегрированного содержания, упражнений. Мы сочли правильным уделить больше внимания открытию биологических, химических эффектов явления радиоактивности. Радиоактивные лучи, также известные как ядерные лучи, внесли большой вклад в изучение их природы Беккерелем, парой Марией и ньером Кюри, Резерфордом. В 1897 году Резерфорд заметил, что лучи радиоактивности распадаются на компоненты с точки зрения их текучести при прохождении через вещества. Лучи с более слабой проводимостью он назвал альфа-лучами (α), а компонент с более сильной проводимостью по сравнению с ними-бета-лучами (β) [11]. Позже в 1900 году было обнаружено, что радиоактивный луч содержит еще один вид лучей, который получил название гамма-лучей (γ).

Действие α -частицы вредно для живых организмов. Его ликвидность низкая. Он может проникать в тело человека до 0,1 мм. α -частиц можно избежать с помощью барьеров, таких как бумага, картон и целлофан.

β -лучи. Частица, заряд которой равен отрицательному заряду электрона и скорость которой составляет 99% скорости света. β -лучи также обладают биологическим вредным действием. Чтобы избежать этого, используется толстый картон, классная доска или тонкие свинцовые листы. Алюминий толщиной 5 мм и свинец толщиной 1 мм могут достаточно блокировать β -лучи. γ -лучи. Показал, что он состоит из незаряженных частиц, которые могут беспрепятственно проходить через электрическое или магнитное поле. γ -лучи смежны по длине волны с "твердыми" рентгеновскими лучами, [10] $\wedge$ (-8)- [10] $\wedge$ (-11) см лежит в интервале. γ -лучи очень вредны для живых организмов из-за их большой текучести. Эти лучи могут вызвать неизлечимые осложнения. проникаемость β -лучей в воздухе составляет несколько метров, а в биологических тканях - несколько сантиметров. Воздействие радиоактивного излучения на живой организм до сих пор полностью не изучено наукой. Однако в исследованиях ученых известно, что эти лучи очень вредны для живого организма. Даже при воздействии небольшой дозы радиации он становится очевидным через год или десятилетия. Облучение вызывает значительные изменения в организме, органах и тканях, вызывая телесные заболевания [13]. Такие изменения в организме делятся на два типа: Первый тип (небольшое количество радиационной дозы) приводит к ожогам кожи, повреждению дыхательных путей и слизистых оболочек, а второй тип (большое количество радиационной дозы) приводит к опухолям, онкологическим заболеваниям, нарушениям работы внутренних органов. В частности, радиация представляет большую опасность для будущих матерей и потомства, а также для генетики. Это потому, что эмбрионы очень чувствительны к радиоактивным лучам. Наследственные изменения, вызванные повреждением половых клеток, например мутации претерпеть генетические изменения. Каждый человеческий орган имеет разную чувствительность.

Воздействие радиации на органы человека. Как видно на изображении, при воздействии света сначала поражаются половые органы, а затем груди, спинной мозг и легкие. А. больше гениталий 0,25 %, молочных желез 0,15%, органов дыхания и черепа 0,12%, других органов 0,06% и меньше костной ткани, щитовидной железы подвергаются облучению [13].

В результате мы приходим к выводу, что в соответствии с недавно созданным содержанием курса общей физики, подобным приведенному выше, использование в учебном процессе материалов, отражающих взаимосвязь физики и биологии, становится более доступным для студентов, более интересным, улучшается их мотивационная деятельность и, как следствие, повышается эффективность их физических знаний. Теперь мы сосредоточимся на физической проблеме и упражнениях биологического содержания в отдельных разделах курса физики.

Упражнения по взаимосвязи биологии и механики:

1. Почему маленькие животные более подвижны, чем крупные? Ответ: силы в организме животных передаются через мышцы. Это означает, что чем больше мышечная сила животного, тем меньше масса, тем оно более подвижно.

2. Почему при восхождении на высокую гору ухудшается свод суставов: часто возникают вывихи конечностей, травмы и вывихи. Ответ: Атмосферное давление помогает суставам очень плотно прилегать друг к другу. С уменьшением давления при подъеме на большие высоты связи между костями в суставах ослабевают, что приводит к затруднению управления конечностями и большему количеству травм.

3. Почему у детей и женщин голос тоньше, чем у мужчин? Источником звука в речевом аппарате человека являются голосовые связки. Они приходят в вибрацию в результате поступления воздуха из легких. Женские и детские голосовые связки тонкие и короткие. Поэтому собственная частота их колебаний будет выше, чем у самцов.

4. Что служит большой шаровидной погребушке по обе стороны от головы лягушки? Ответ: в качестве резонатора усиливает звук лягушки.

Упражнения по взаимосвязи биологии и молекулярной физики:

1. Почему маленькие капли росы на листьях некоторых растений имеют форму шара, а на других роса покрывается тонким слоем? Ответ: это связано с увлажнением поверхности листа водой.

2. Как сок движется вверх по стволу дерева? Ответ: молекулы воды испаряются с поверхности листа, а другие молекулы воды заменяются. Межмолекулярные силы перемещают сок от корня вверх через ствол.

3. Перья водоплавающих птиц регулярно смазываются маслом. Какова его функция? Ответ: перья птицы не должны смешиваться с водой, если перья намокнут, вода попадет между перьями, и птица начнет мерзнуть, а затем ее тело станет тяжелым, и птица может утонуть в воде.

4. Стоматологи предупреждают, что употребление очень горячей пищи вредно для зубов. Почему? Ответ: предмет может расширяться под воздействием тепла и трескаться на зубной эмали.

5. Чем объясняется тот факт, что у большинства растений в пустыне вместо листьев растут шипы? Ответ: чтобы уменьшить испарение и сохранить влагу.

Упражнения по взаимосвязи биологии, химии и молекулярной физики:

1. Зачем давать пациенту бариевую соль при получении любого рентгеновского снимка брюшной полости или кишечника? Ответ: оксидная соль бария поглощает рентгеновские лучи и помогает более точно отображать мягкие ткани человеческого тела.

2. Какие лучи вызывают ожоги и солнечные ожоги на теле. Ответ: ультрафиолетовые лучи оказывают сильное воздействие на живые организмы, поскольку они основаны на фотохимической реакции с пропускной способностью 0,1-1 мм. В результате, если мы свяжем курс физики практически с естественными науками и внедрим интегрированное обучение, это позволит студентам развивать свои интересы, поскольку они будут доступны и связаны с их профессией, что позволит им развить свои предметные компетенции и навыки практического применения в жизни.

Список литературы / References

1. Абдывалиева К.Ж. Развитие процесса обучения медицинской и биологической физике в медресах [текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / К. Ж. Абдывалиева. - Бишкек, 2013. -25 С.
2. Алиев Ш.А. Научно-дидактические основы математического образования студентов гуманитарных специальностей педагогического профиля по специальности [Текст]: педагогическая наука. д-р ист. автореф.: 13.00.02 / Ш. Алиева. - Бишкек, 2005. – 44 с.
3. Байсалов Дж.У. Научно-методические основы создания и использования школьного обучения в методической подготовке студентов-математиков в вузе [текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Дж.У. Байсалов. - Алматы, 1998. -47 с.
4. Биология. 9 класс (общие закономерности бытия) [текст] / Т. Давлеткельдиева, А.Т. Ахматовой, Ч.С. Давлетова, Б.Б. Алымбаева. - Бишкек: знание компьютер, 2015. – 256 с.
5. Карасартова Н.А. Физика: учебное пособие для биологов. - Бишкек, 2021, стр. 164.
6. Карасартова Н.А., Ногаев Н.А. Инновационные подходы к разработке учебно-методического модуля при интеграции знаний физики и биологии. Научный международный журнал. Актуальные вопросы образования и науки. №1(69). Архангельск 2020г.
7. Кац Ц.Б. Биофизика на уроках физики. М.: Просвещение, 1988.-159 С.
8. Концепция развития системы профориентации молодежи Кыргызской Республики [текст]: Постановление правительства КР от 23 марта 2012 г. № 201 // Н. акты КР. Респ. – 2012. – № 29. – С. 2-32.
9. Стратегия развития образования Правительства Кыргызской Республики [текст]: Кыргызская Республика Постановление Правительства Кыргызской Республики № 201 // Норматив. акты КР. Респ. – 2012. – № 29. – С. 2-32.
10. Мамбетакунов Э. Дидактические функции межпредметных связей в формировании у учащихся естественнонаучных понятий [текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01/ Э. Мамбетакунов. - Ташкент, 1992. -39 С.

11. *Мерион Дж.Б.* Общая физика с биологическими примерами [текст] / Дж.Б. Мерион. – М.: Высш. М., 1986. – 623 С.
12. *Петрова Е.Б.* Профессионально направленная методическая система подготовки по физике будущих учителей естественнонаучных дисциплин [текст] / Е.Б. Петрова. – М.: "Карпов Е.В.", 2009. - 145 с.
13. *Ремизов А.Н.* Медицинская и биологическая физика [текст]: учеб. для вузов / А.Н. Ремизов, А.Г. Максина, А.Я. Потапенко. – М.: Дрофа, 2003. - 560 с.
14. *Сапин М.Р.* Анатомия человека [текст]: в 2 т. / М.Р. Сапина. – М.: Медицина, 2001. – Т. 1. 1. - 634 с.; Вып. 2. - 640 с. 15.
15. *Чоровский М.Ж.* Теоретико-методологические основы формирования эколого-правовой культуры будущих учителей в процессе профессиональной подготовки [текст]: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01 / м. Ж. Чернова. - Бишкек, 2003. -35 С.