

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ В ВУЗАХ

Кобиллов Б.Б.¹, Насырова Н.К.² Email: Kobilov696@scientifictext.ru

¹Кобиллов Бахтиёр Бадриддинович – старший преподаватель;

²Насырова Нигора Каримовна – старший преподаватель,
кафедра физики, физико-математический факультет,
Бухарский государственный университет,
г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: современное обучение в вузе характеризуется огромным количеством информации. Одним из путей процесса обучения физике можно считать процесс формирования умения работать с информацией. Формирование умения построения информационной модели относится к числу обобщенных умений. Одним из критериев данного умения является высокая эффективность работы студента при решении вопросов систематизации и обобщения, как учебного материала, так и собственных знаний. Основой упорядочения информации может быть развернутое и систематическое применение в процессе обучения обобщенных методов, общеметодологических принципов, предельно общих понятий и т.д.

Ключевые слова: обучение, модели, методы, технологии, новации, физическая задача, эксперимент, физический закон, физический практикум.

SPECIFIC FEATURES OF STUDYING PHYSICS IN UNIVERSITIES

Kobilov B.B.¹, Nasirova N.K.²

¹Kobilov Bakhtiyor Badriddinovich - Senior Lecturer;

²Nasirova Nigora Karimovna - Senior Lecturer,
DEPARTMENT OF PHYSICS, FACULTY OF PHYSICS AND MATHEMATICS,
BUKHARA STATE UNIVERSITY,
BUKHARA, REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract: modern university education is characterized by a huge amount of information. One of the ways of teaching physics can be considered the process of forming the ability to work with information. The formation of the ability to build an information model is one of the generalized skills. One of the criteria for this skill is the high efficiency of the student's work in solving issues of systematization and generalization, both of educational material and his own knowledge. The basis for ordering information can be a detailed and systematic application in the learning process of generalized methods, general methodological principles, extremely general concepts, etc.

Keywords: teaching, models, methods, technologies, innovations, physical problem, experiment, physical law, physics workshop.

УДК 37.02

Физика является одной из самых динамично развивающихся наук. Только за несколько последних десятилетий сделано огромное число физических открытий самого высокого уровня. Это связано, с одной стороны, с появлением новых мощных теоретических представлений и методов, а с другой, с быстрым развитием экспериментальных методик, основанных на использовании принципиально новых научных приборов, методов и технологий.

Эти новации в физике со значительным трудом входят в стандарты, учебные программы и планы высшего и среднего образования.

Отсутствие в программах вузов и школ достаточного количества сведений о современной физике вызвано несколькими причинами, как объективными, так и субъективными. Важнейшей объективной причиной является большая сложность тех физических явлений, которыми живет наука последнего времени. Процесс её

развития показывает, что чем глубже мы постигаем природу, тем дальше уходим от её непосредственного чувственного восприятия. Этот факт отмечал ещё Аристотель, и за прошедшие две с лишним тысячи лет это положение несколько не изменилось. Развитие общечеловеческого интеллекта и усложнение задач, которые человечество перед собой ставит, находятся в динамическом равновесии, что и позволяет развивать познание природы.

Такая ситуация неотвратимо приводит к отставанию уровня преподавания конкретной науки от её исследовательской базы. И в этом, вообще говоря, нет ничего удивительного. Так было на протяжении всей истории науки, и единственно, что мы можем требовать, чтобы это отставание не было слишком большим. Впрочем, взаимоотношения науки и образования на разных этапах позволяли сокращать этот разрыв.

Сегодняшний этап развития физики таков, что разрыв между научными и педагогическими представлениями о физике снова растёт. Причиной тому, на наш взгляд, является тот факт, что методика обучения студентов и школьников основам современной физики, оказалась недостаточно разработанной.

Правда, в последнее время появились публикации, в которых развивается методика обучения студентов некоторым вопросам современной физики через практикумы. В то же время использование других традиционных методов обучения, в первую очередь, лекций, применительно к современной физике почти не рассматривается. Кроме того, в научно-методической литературе практически не поднимается вопрос об общих принципах организации обучения студентов вопросам современной физики.

Решение физических задач является необходимой основой при изучении физики [1-22], поскольку оно связано с самостоятельной работой, которая, в свою очередь, учит анализу изучаемого явления. В итоге решение любой самой простой задачи способствует развитию научного мировоззрения и приближается к модели научного физического исследования. Решение физической задачи – это настоящая школа для мыслительной деятельности студента. Процесс решения поставленной задачи можно разделить на три этапа: физический (он заканчивается, если составлена замкнутая система уравнений), математический (его цель – получение решения задачи в общем и числовом виде) и этапа анализа решения. Основу обобщенных знаний составляют фундаментальные понятия физики, имеющие методологический характер. Фундаментальных методологических понятий физики сравнительно немного. Это физическая система, физическая величина, физический закон, состояние физической системы, взаимодействие, физическое явление, идеальные объекты и идеальные процессы, физическая модель и др. Особенное значение имеет связь физического явления со всеми остальными фундаментальными понятиями. Использование системы фундаментальных понятий позволяет сформулировать важнейшее определение теоретической физической задачи как физического явления, в котором неизвестны какие-либо связи и величины. Решить физическую задачу – это значит восстановить неизвестные связи и определить искомые физические величины. Обучить студентов навыкам решения задач по физике помогает вовлечение их на практических занятиях в активную работу. Проблемные ситуации создаются путем постановки познавательной задачи, которая была бы понятна студентам, захватывала бы своим содержанием. Характер проблемной ситуации определяется конкретным содержанием учебного материала.

Предметом исследования являлась методика формирования знаний студентов-физиков вузов в области современной физики.

В основу исследования положена следующая гипотеза: если включить в систему преподавания современной физики в вузах в качестве основного компонента обучения специальные лекционные курсы по данной тематике, то это позволит:

- сформировать у студентов широкие представления о современной физической картине мира, в которой найдут отражение новейшие научные открытия и гипотезы,

описывающие, объясняющие и предсказывающие поведение физических систем в микромире, макромире и мегамире;

- повысить уровень научной подготовки студентов и их готовность к проведению занятий со школьниками, способствующих стимулированию у них интереса к естественным наукам;

- создать эмоциональный фон, повышающий интерес к обучению физике как у самих студентов, так и у их будущих учеников.

Список литературы / References

1. *Boidedaev S.R., Dzhuraev D.R., Sokolov B.Y., Faiziev S.S.* Effect of the transformation of the magnetic structure of a FeVO₃:Mg crystal on its magneto-optical anisotropy // *Optics and Spectroscopy*. **107**:4 (2009). Pp. 651.
2. *Fayziyev Sh.Sh., Yo'ldosheva N.B.* Changes occurring in ferromagnets by adding some mixture // *Scientific reports of Bukhara State University*. **4**:1 (2020). Pp. 8-13.
3. *Шарипов М.З., Соколов Б.Ю., Файзиев Ш.Ш.* Влияние перестройки магнитной структуры кристалла FeVO₃:Mg на его магнитооптическую анизотропию // *Наука, техника и образование*. **10**:4 (2015). С. 15-18.
4. *Кобиллов Б.Б., Ниёзхонова Б.Э.* Технология оценки качества выполнения и степени усвоения лабораторного практикума по физике // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. **73**:2-2 (2015). С. 104-107.
5. *Кобиллов Б.Б., Ниёзхонова Б.Э.* Дидактические возможности «Инсерт» технологии на примере теоретических занятий по физике // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. **74**:3 (2015). С. 102-104.
6. *Razhbov V.K., Abdullaev Z.M., Mirzaev S.M.* Technique for calculating geometric dimensions of a greenhouse-type solar-based one-cascade apparatus for demineralizing water // *Applied Solar Energy*. **46**:4 (2010). Pp. 288-291.
7. *Ражабов Б.Х., Назаров Э.С., Собиров Ш.О.* Способ определения геометрических размеров теплицы // *Наука и образование: проблемы, идеи, инновации*, **2** (2018), С. 67-69.
8. *Dzhuraev D., Niyazov L.* Phase Transitions in a Non-Uniformly Stressed Iron Borate Single Crystals // *Russian Physics Journal*. **59**:1 (2016). Pp. 130-133.
9. *Atoyeva M.F.* Use of Periodicity in Teaching Physics // *Eastern European Scientific Journal*. **4** (2017). Pp. 35-39.
10. *Атоева М.Ф.* Эффективность обучения электродинамике на основе технологии периодичности // *Путь науки*. **10** (2016). С. 65-66.
11. *Назарова Ш.Э., Ниёзхонова Б.Э., Назаров Э.С.* Гелиотехнические концентрирующие системы // **11**:2 (2017). С. 9-10.
12. *Astanov S., Niyazkhonova B.E.* Luminescent properties of vitamins in monomeric and associated states in a polar solvent // *Journal of Applied Spectroscopy*. **55**:5 (1991). Pp. 1103-1106.
13. *Rakhmatov I.I.* Investigations into kinetics of sun drying of herb greens // *Applied solar energy*. **31**:5 (1995). Pp. 61-66.
14. *Rakhmatov I.I., Komilov O.S.* Intensification of process of dehydration of high-shrinkage materials // *Applied solar energy*. **28**:5 (1992). Pp. 77-79.
15. *Очилов Л.И., Абдуллаев Ж.М.* Изъятие пресной воды из подземных грунтовых вод при помощи гелиоустановки водонасосного опреснителя // *Молодой ученый*. **10** (2015). С. 274-277.
16. *Курбанов К., Очилов Л.И.* Определение механических воздействий гидротехнических сооружений с помощью оптических волоконных датчиков // *Молодой ученый*. **10** (2015). С. 247-251.

17. *Ochilov B.M., Narzullaev M.N.* Increasing the efficiency of solar heat treatment of liquid foodstuffs with the help of reflecting systems // Applied solar energy, 1996. №32 (3). Pp.78-79.
 18. *Nasirova N.K.* Bound and ground states of a spin-boson model with at most one photon: non-integer lattice case // Journal of Global Research in Mathematical Archives (JGRMA) 6, 2019. Pp. 22-24.
 19. *Насырова Н.К.* Методика изучения квантовой механики в программе бакалавриата // Ученый XXI века. № 5-3 (2018). С. 72-74.
 20. *Kodirov J.R., Khakimova S.Sh, Mirzaev Sh.M.* Analysis of characteristics of parabolic and parabolocylindrical hubs, comparison of data obtained on them // Journal of TIRE 2, 2019. Pp. 193-197.
 21. *Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М.* Изучение принципа работы устройств насосного гелио-водоопреснителя // «Молодой ученый». 26 (2018). С. 48-49.
 22. *Ибрагимов С.С.* Результаты испытания водоопреснителя парникового типа // «Молодой ученый». № 25 (159), 2017. С. 67-68.
-