

- организация профилактической работы;
- обеспечение индивидуальной работы с клиентом;
- отбор и применение целесообразных методов, направленных на самостоятельное разрешение клиентом собственных проблем;
- создание и расширение социально-педагогических центров.

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ Г. СМОЛЕНСКА О ПРОБЛЕМЕ ОСТРОГО ЦИСТИТА

Судилковская Н.Н., Рафальский В.В.
Государственный Педагогический Университет,
Государственная Медицинская Академия,
Смоленск

Известно, что инфекции мочевыводящих путей относятся к распространенным инфекционным заболеваниям, а острый цистит, который встречается преимущественно у женщин, представляет собой проблему не только медицинскую, но и социальную.

В связи с этим представилось интересным изучить информированность студентов немедицинских вузов г. Смоленска о остром цистите (ОЦ). Для этого были разработаны анкеты, позволяющие судить о частоте, причинах возникновения ОЦ среди студентов, методах его лечения. В ходе работы было заполнено и проанализировано 290 анкет: 225 анкет студентов, обучающихся в университетах города и 61 анкета студентов - обучающихся в колледжах.

Результаты: Анализ полученных данных показал, что симптомы ОЦ выявлялись у 128 (44,1%) студентов и в большинстве процентов (54,3%) случаев ОЦ развивался у женщин. Анализ причин появления симптомов ОЦ показал, что студенты в 50% случаев связывают ОЦ с половой жизнью, в 11,7% случаев с переохлаждением, в 10% случаев связь симптомов ОЦ с половой жизнью отрицалась, а в 28,3% случаев студенты затруднились указать точную причину его появления. Анализ данных по оценке опасности ОЦ для здоровья позволил установить, что в 25,5% случаев студенты считают заболевание ОЦ опасным для здоровья, в 10% случаев опрошенные не задумывались над этим, в большинстве же случаев (64,1%) студенты думают, что ОЦ не опасен для здоровья. В тоже время 53,1% опрошенных считают необходимым обратиться за медицинской помощью при появлении симптомов ОЦ: в 16,5% случаев - к гинекологу, в 27,9% - к врачам других специальностей и лишь в 10% - к родственникам или друзьям.

Анализируя методы лечения, которые используют опрошенные при появлении ОЦ, было установлено, что в 41,5% случаев выбирались тепловые процедуры, в 25,5% - травы и лишь в 11,7% - противовоспалительные препараты. Необходимо также отметить, что среди противовоспалительных препаратов чаще других применяются нитрофурантоины (43,6%), препараты из группы фторхинолонов чаще применяют студенты университетов (20,5%), учащиеся колледжей их используют только в 5,5% случаев. Кроме

того, в единичных случаях применялись ампициллин (7), доксициклин (5), гентамицин (2) и бисептол (4).

Выводы: Полученные результаты свидетельствуют о том, что ОЦ является распространенным заболеванием среди студенток немедицинских вузов г. Смоленска; в большинстве случаев они не считают ОЦ серьезным заболеванием и при лечении пользуются малоэффективными методами; независимо от вуза студенты нуждаются в информации о инфекционных заболеваниях мочевыводящих путей.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ХАРАКТЕРА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПК НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Суплес В.Г.
КузГПА,
Новокузнецк

Проблема обучения решению физических задач стоит как перед преподавателями школ, так и высших учебных заведений.

Умение решать задачи - это один из критериев усвоения знаний. В теории обучения физике процесс решения задач рассматривается как средство обучения и воспитания. Ему как методу обучения, должны быть присущи все основные функции: побуждающая, познавательная, воспитывающая, развивающая и контролирующая [1].

В работе А.В. Усовой [1] отмечается, что процесс решения физических задач осуществляется в четыре действия: 1- осознание, восприятие задачи; 2- планирование процесса решения; 3- осуществление процесса решения; 4- проверка полученного результата решения - раскрывается смысл этих действий и приводится обобщенная структура процесса решения задач при обучении физике. С другой стороны, условие любой физической задачи, которая предлагается студенту, есть модель, с той или иной степенью точности отражающая реальный физический процесс. Как известно [2] модель создается для получения информации о реальном явлении или процессе, необходимой для решения определенной задачи. Компьютерная техника позволяет визуализировать и исследовать свойства таких моделей непосредственно при проведении семинарских и практических занятий. Концепции использования возможностей информационно-образовательной среды (ИОС) (компьютерных технологий) для повышения эффективности обучения физике изложены в работе [3].

В Кузбасской государственной педагогической академии обучение решению задач по физике с применением ПК на физико-математическом и технологическо-экономическом факультетах проводили по следующей технологии: Первые 3-4 занятия обучающимся предлагались простые, тренировочные модели (задачи). Цели этих занятий: усвоить основные законы изучаемого раздела, приобрести умение анализировать модель и находить способы определения параметров, характеризующих данную модель и связь между ними, научиться строить модель на компьютере. Схему проведения первых занятий условно можно обозначить таким образом (рис.1):

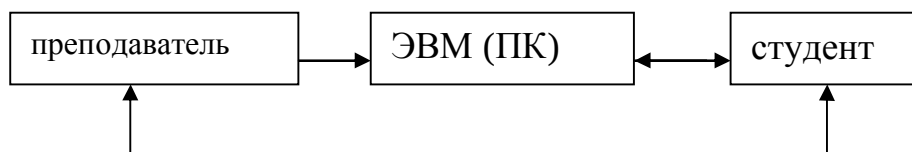


Рисунок 1. Схема проведения первых занятий

Построение простых, тренировочных моделей на первых занятиях со студентами проводится с помощью преподавателя. Кроме того, одновременно рассматриваются типы моделей, методы построения и визуализации моделей [8].

В дальнейшем, по мере овладения программным обеспечением и методами построения моделей, студенты получают более сложные задания, и схема занятий изменяется (рис.2).

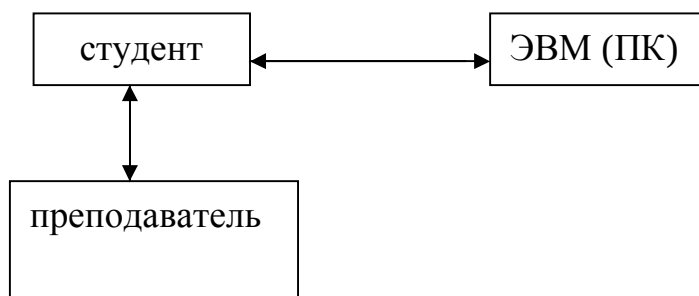


Рисунок 2. Схема проведения более сложных занятий

В качестве среды для моделирования на ПК использовался пакет MathCad, как наиболее удобный для проведения занятий такого типа [4-7]. В таблице1 приведены этапы

традиционной методики решения физических задач [1] и при использовании ПК.

Таблица 1. Этапы традиционной методики решения физических задач и при использовании ПК.

Традиционная методика [1]	Использование ПК
Условия задачи	модель
I. Осознание, восприятие задачи II. Планирование решения. III. Осуществление процесса решения. IV. Проверка полученного результата	I. Анализ модели, ее восприятие. II. Анализ параметров, характеризующих модель и установление их взаимосвязей. III. Построение математической модели. IV. Выбор среды, в которой строится данная модель на ПК. V. Проектирование и отладка компьютерной модели. VI. Исследование модели. VII. Нахождение значений параметров модели определяемых требованием задачи. VIII. Проверка результатов.

Таким образом, методика проведения традиционных, практических и семинарских занятий является неотъемлемой частью компьютерной технологии обучения решению физических задач. Преимущество компьютерной технологии перед традиционной методикой решения физических задач по нашему мнению заключается в следующем:

1. Занятия становятся более интересными для студентов;
2. Задачи, предлагаемые студентам, носят исследовательский характер, что позволяет более глубоко изучить рассматриваемый процесс или явление;
3. Возможность индивидуальной работы с каждым студентом;
4. Непосредственная реализация межпредметных связей – физика-математика-информатика, а в зависимости от рассматриваемой модели возможно и с другими предметами.
5. Возможность визуализации изучаемой модели и изучения процесса в динамике.

Рассмотрим следующий пример:

модель.

Фарфоровый шар радиусом $R=10$ см заряжен равномерно с объемной плотностью $\rho=15$ нКл/м³. Диэлектрическая проницаемость фарфора $\epsilon=5$.

Требования задачи

Определить значения напряженности в точках:

- 1) на расстоянии $r_1=5$ см от центра шара; 2) на поверхности шара; 3) на расстоянии $r_2=15$ см от центра шара.

Анализ модели и выявление связей между параметрами, характеризующими модель

Для построения модели воспользуемся теоремой Гаусса

$$\int D_n dS = \frac{1}{\epsilon_0} \cdot \int \rho dV$$

1. Определим связь между параметрами для случая $r_1 < R$

$$D_1 \cdot 4\pi r_1^2 = \rho \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r_1^3 \text{ solve, } D_1 \rightarrow \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot r_1$$

Given

$$D_1 = \frac{\rho \cdot r_1}{3} \quad D_1 = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot E_1$$

$$\text{Find}(D_1, E_1) \rightarrow \left(\begin{array}{c} \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot r_1 \\ \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \frac{r_1}{\epsilon_0 \cdot \epsilon} \end{array} \right) \text{ - напряженность электрического поля внутри шара.}$$

- 2) Определим связь между параметрами для случая $r = R$

$$D_R \cdot 4\pi R^2 = \rho \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 \text{ solve, } D_R \rightarrow \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot R$$

Given

$$D_R = \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot R$$

$$D_R = \epsilon_0 \cdot \epsilon \cdot E_R$$

$$\text{Find}(DR, ER) \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot R \\ \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \frac{R}{\varepsilon_0 \cdot \varepsilon} \end{pmatrix} \quad \text{— напряженность электрического поля на поверхности шара}$$

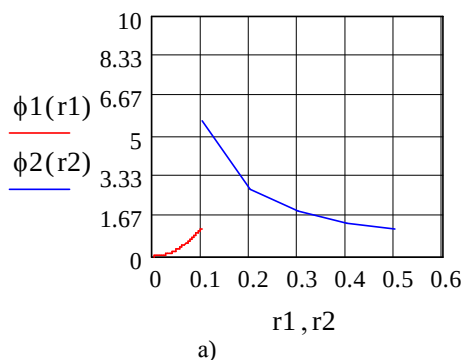
3) Определим связь между параметрами для случая $r_2 > R$

$$D_2 \cdot 4\pi r_2^2 = \rho \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3 \quad \text{solve}, D_2 \rightarrow \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \frac{R^3}{r_2^2}$$

Given

$$D_2 = \frac{\rho \cdot R^3}{3 \cdot r_2^2}$$

$$\text{Find}(D_2, E_2) \rightarrow \begin{pmatrix} \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \frac{R^3}{r_2^2} \\ \frac{1}{3} \cdot \rho \cdot \frac{R^3}{\varepsilon_0 \cdot r_2^2} \end{pmatrix} \quad \text{— напряженность электрического поля в пространстве окружающем шар.}$$



а)

Проектирование и отладка компьютерной модели
На листовом поле среды MathCad вводим исходные данные и уравнения, связывающие параметры системы между собой.

$$R := 0.1 \quad \rho := 1.5 \cdot 10^{-8} \quad \varepsilon := 5 \\ \varepsilon_0 := 8.85 \cdot 10^{-12}$$

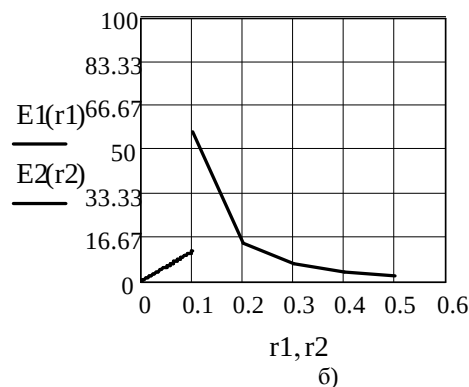
$$r_1 := 0, 0.001 \dots 0.1 \quad E_1(r_1) := \frac{\rho \cdot r_1}{3 \cdot \varepsilon_0 \cdot \varepsilon}$$

$$\phi_1(r_1) := \frac{\rho \cdot r_1^2}{3 \cdot \varepsilon_0 \cdot \varepsilon}$$

$$r_2 := 0, 0.1 \dots 0.5$$

$$E_2(r_2) := \frac{\rho \cdot R^3}{3 \cdot \varepsilon_0 \cdot r_2^2}$$

$$\phi_2(r_2) := \frac{\rho \cdot R^3}{3 \cdot \varepsilon_0 \cdot r_2}$$



б)

Рисунок 1. а). Зависимость напряженности электрического поля $E(r)$; б). Зависимость потенциала электрического поля $\phi(r)$.

Из графиков видно, что на границе раздела сред с различными ε наблюдается скачок напряженности и потенциала электрического поля, что соответствует известным литературным данным.

Построение трехмерной модели поля.

Для изображения трехмерной модели поля построим фигуру вращения (см. предыдущие графики) вокруг оси Z.

$$\text{Для } r < R \quad \phi(r_1) := \frac{\rho \cdot r_1^2}{3 \cdot \varepsilon_0 \cdot \varepsilon}$$

$$a := 0 \quad b := 0.1 \quad xn := 40$$

$$m := 25 \quad i := 0 \dots xn \quad j := 0 \dots m$$

$$r_i := a + \frac{(b-a)}{xn} \cdot i \quad s_j := -\pi + 2 \cdot \pi \cdot \frac{j}{m}$$

$$X_{i,j} := r_i \sin(s_j)$$

$$Y_{i,j} := r_i \cos(s_j)$$

$$Z_{i,j} := \phi(r_i)$$

$$R := 0.1$$

$$\phi_2(r_2) := \frac{\rho \cdot R^3}{3 \cdot \varepsilon_0 \cdot r_2}$$

Для $r > R$

$$a_1 := 0.1 \quad b_1 := 0.4 \quad xn_1 := 40$$

$$m_1 := 25 \quad i_1 := 0 \dots xn_1 \quad j_1 := 0 \dots m_1$$

$$r_{3i_1} := a_1 + \frac{(b_1 - a_1)}{xn_1} \cdot i_1$$

$$s_{1j_1} := -\pi + 2 \cdot \pi \cdot \frac{j_1}{m_1}$$

$$X_{1i_1, j_1} := r_{3i_1} \sin(s_{1j_1})$$

$$Y_{1i_1, j_1} := r_{3i_1} \cos(s_{1j_1})$$

$$Z_{1i_1, j_1} := \phi_2(r_{3i_1})$$

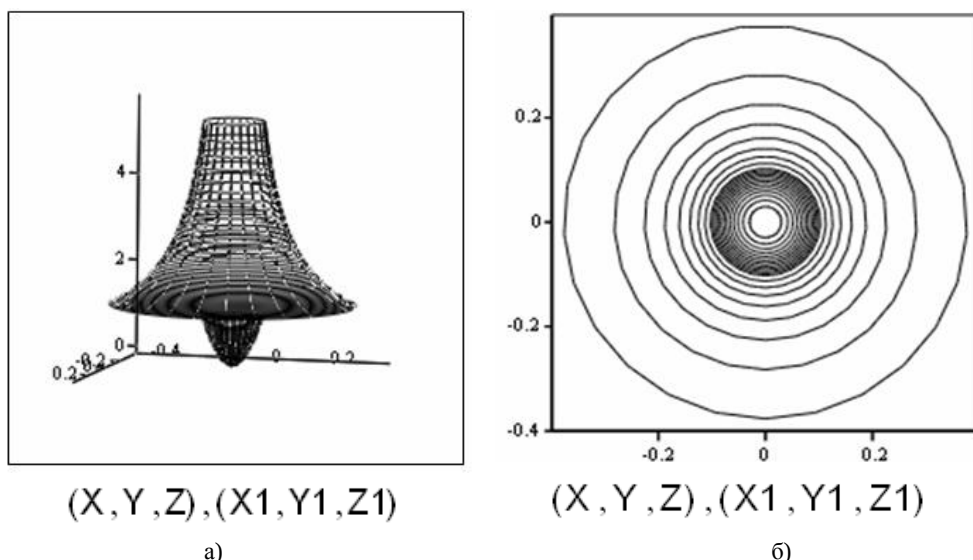


Рисунок 2. а). Поверхностный график электрического поля заряженного шара
б). Линии равного потенциала.

Выполняем требования задачи.

Находим значения напряженности электростатического поля в интересующих нас точках пространства.

$$E1(0.05) = 5.65 \quad E1(0.1) = 11.299$$

$$E2(0.1) = 56.497 \quad E2(0.15) = 25.11$$

Меняя значения параметров можно исследовать построенную модель и наблюдать за изменениями поля.

Для более успешного проведения занятий такого типа, особенно на второй стадии (схема 2), когда студенты освоили методологию компьютерного моделирования, необходимо создать возможность использования студентами во время занятия учебной и справочной литературой, т.е. предоставить им больше самостоятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А.В.Усова, Н.Н.Тулькибаева. Практикум по решению физических задач. М.: «Просвещение», 2001 г., с. 206.
2. С.В.Борисенок. Современный подход к моделированию в курсе теоретической физики в педагогических университетах //Физическое образование в вузах. -2004г.- т.10.- №3.- с. 6-18.
3. А.И.Назаров, С.Д.Ханин. Информационно-образовательная среда как средство повышения эффективности обучения физике в вузе//Физическое образование в вузах.-2004г.- т.10.- №3.- с. 45-60.
4. В.Г.Суппес. Использование ЭВМ при изучении гармонических колебаний //Физическое образование в вузах.- 2001 г.-т.7.-№3.-.81-91.
5. В.Г.Суппес. Решение задач по механике в среде MathCad.//Физическое образование в вузах.-2002 г., т.8., №4, с.143-149.
6. В.Г.Суппес. Физическое моделирование при изучении электростатических полей в курсе общей физики. //Современные наукоемкие технологии. - 2004 г.-№4.-.54.
7. М.Д.Старостенков, В.Г.Суппес. Использование среды MathCad при решении задач в курсе общей физики. //Успехи современного естествознания. -2004 г.-№8.-с.96.
8. Е.Бенькович, Ю.Колесов, Ю.Сениченков. Практическое моделирование динамических систем.

РОССИЯ И ЗАПАД: РЕАЛЬНОСТИ СИСТЕМ ОБРАЗОВАНИЯ

Тебекина З.А., Тебекин В.В.

*Московский государственный
индустриальный университет,
Кинешма*

Система образования – основа основ каждого государства. Это бесспорный факт, определяющий национальный успех. Выстроить грамотно и профессионально учебный процесс всех уровней – значит подготовить и воспитать новое поколение специалистов, способных выступать полноценно в творческой межгосударственной конкуренции.

Советская система образования была сильна и крепка: от средней до высшей школы. Не случайно ведь русские педагоги регулярно апеллируют к прежним методикам работы, обращаются к учебникам советского образца. И это не из-за бедности библиотек. Данные действия вполне осознанны, поскольку идеологический налет легко снимается даже в изданиях по гуманитарным наукам, а фундаментальность, продуманность большинства учебных изданий (например, 1980-х годов) не вызывает сомнений. Советскую систему усиленно изучали американцы с целью ее проецирования и подрыва. После распада СССР политика изменилась, в России пошли реформаторские процессы – в том числе и в сфере образования. Прежнее отринули, новое – не наработали. Но открылась возможность обучения за рубежом. В силу социального аспекта пройти курс университета в развитых странах Запада дано не многим выпускникам российских школ. Это момент, над которым следует работать правительству в первую очередь. Настораживает другое. Наши аттестаты о среднем образовании котируются далеко не во всех зарубежных вузах. Вызвано это, конечно, не тем, что выпускники русских школ слабо подготовлены (даже при заметном общем снижении уровня подготовки в последние годы, подтвержденном Единым государственным экзаменом, вынуждающем абитуриентов прибегать к услугам репетиторов, наши выпускники опережают большинство своих зарубежных сверстников). Просто есть государственные стандарты, регулирующие длительность школьного обучения в России и других странах, его наполнение. В случае заметных различий аттестат не признается. Реальность такова: приемные комиссии некоторых зарубежных вузов принимают абитуриентов из России с отличными оценками в аттестате, а также с золотой медалью. Остальным необходимо дополнительное обучение для ос-