

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Набиева Гулбахор Одилевна

преподаватель кафедры физика и химии Андижанского института сельского хозяйства и агротехнологии, Узбекистан

Аннотация: Данная работа освещает возможность использования ИТ технологии в изучении физических явлений при помощи языков программирования. Также приводятся аспекты, влияющие на общее понимание предоставляемого материала по физике. Объясняется работа лабораторного стенда для проведения лабораторной работы.

Ключевые слова: IQ, язык программирования, Visual Basic. творческая способность.

Abstract: This work highlights the possibility of using IT technology in the study of physical phenomena using programming languages. Aspects that affect the general understanding of the material provided in physics are also given. The work of the laboratory stand for laboratory work is explained.

Key words: IQ, programming language, Visual Basic. creative ability.

В основе теории электромагнетизма лежит представление об электромагнитном поле. В простейшем случае термин «поле» употребляется, когда надо сопоставить каждой точке пространства некоторую физическую характеристику. В этом случае говорят о «поле температур» материальной среды или, например, о «поле скоростей» частиц жидкости, газа. В сущности при этом просто определяются какие-то функции координаты и времени: температура, скорость и т.п. Аналогично этому об электрическом поле можно говорить как о «поле сил»: каждый раз имеется в виду сила, которая будет действовать на положительный единичный точечный заряд, если его поместить в пространство где действует поле. Понятие поля в этих примерах имеет лишь некоторое описательное значение. Электромагнитное поле

характеризуется некоторыми векторными функциями координат и времени. В философском смысле электромагнитное поле следует рассматривать как одну из форм существования материи. Хотя проявление электромагнитных сил в природе люди наблюдали с давних времен, научные понятия в этой области сложились сравнительно недавно. К ним, разумеется, нельзя относить первые представления древних.

В 1784-1789 гг. были опубликованы работы Шарля Кулона об электрических и магнитных взаимодействиях. Найденное позднее закон Ампера о взаимодействии токов, другие закономерности этого рода идейно близко закону Кулона: действие одного объекта на другой, как полагали исследователи, происходит без всякого участия промежуточной среды, мгновенно. Это так называемый принцип дальнего действия, т.е. действия на расстоянии, вошедший в науку вместо с механикой Ньютона.

Электрическое поле графически изображают либо с помощью линий напряженности, либо с помощью эквипотенциальных поверхностей. Линии напряженности перпендикулярны поверхностям постоянно потенциала, поэтому, имея одну из этих картин мы можем построить другую.

Электрические поля удовлетворяют принципу суперпозиции: электрическое поле системы зарядов является суммой поле отдельных зарядов. Напряженность поля, создаваемого несколькими зарядами, равна векторной сумме напряженностей полей, создаваемых каждый зарядом в отдельности. Потенциал произвольной точки поля нескольких зарядов равен алгебраической сумме потенциалов, создаваемых в этой точке каждый зарядом. При этом точка нулевого потенциала выбирается общей для всех зарядов.

Не секрет, что способность школьников мыслить абстрактно, представлять событие, решать задачи не отвечает современному требованию по процессу образования. Хотя физика изучает реальности и явления, она стала одним из самых сложных предметов для освоения студентами. Учебный процесс в школах и профессиональных колледжах сильно отстает - у них очень

мало возможностей внедрять и внедрять инновации. Потому что время на практические и лабораторные занятия ограничено.

Классификация форм использования методов моделирования по типам уроков в обучении физике и комплексная методика развития творческих способностей средствами ИТ на уроках решения задач не разработаны.

В результате анализа представленных идей в области преподавания физики должны быть достигнуты следующие основные цели [1]:

а) подготовить студентов к определению будущей профессии в процессе обучения

б) формирование и развитие IQ студентов

в) создание новых форм и методов учебного процесса

Для достижения этой цели необходимо учитывать особенности преподавания физики в высшей школе.

В лабораторных условиях они могут сделать интересный анализ своих виртуальных моделей с помощью ИТ при правильном использовании лабораторного оборудования, устройств. Проведение интеллектуальных (образных) экспериментов также важно, поскольку есть возможности четко увидеть эксперимент, проводимый посредством абстрактного мышления с использованием ИТ. Считать быстрые процессы медленными и наоборот, а медленные процессы такими же быстрыми - также одно из достижений использования ИТ .

Решение задач по творческой физике в процессе изучения физики - одна из самых сложных задач для ученика и учителя. В процессе решения проблем учащимся трудно понять, верны ли варианты (пути), к которым они приближаются, или нет, большинство из которых вообще не знают.

В математике, например, проблемы решаются стандартными теоремами и формулами [2]. Эта проблема может быть решена путем решения физических задач и использования визуального программирования в лабораторных работах [3].

В качестве примера хотелось бы привести виртуальный лабораторный стенд для изучения электростатического поля, создаваемого системой зарядки: Visual Basic-6.0 разработал и запустил программу. Программа широко использовала команду цикла и графические возможности VisualBasic. При запуске программы экран выглядит так:



Рис.1. Внешний вид стенда для изучения электрического поля.

Он состоит из кнопок «Процедура», «Краткая теория», «Анимация», «Контрольные вопросы», окна с отображением электрического поля и специальных окон для ввода значений необходимых размеров.

Кнопка «Процедура» предназначена для инструкций по использованию виртуальной лаборатории. Кнопка «Краткая теория» предназначена для краткого обзора электрического поля. Кнопка «Контрольные вопросы» предназначена для проверки полученных знаний.

Кнопка «Анимация» предназначена для анимации электрического поля в зависимости от числа, знака, значения и координат зарядов. Здесь можно произвольно наблюдать образование и изменение электрического поля, произвольно выбирая количество зарядов в специальных окнах, их координаты и количество заряда, и делать соответствующие выводы. Например, если

количество зарядов равно 4, заряды равны $q_1 = 8$ нКл, $q_2 = 2$ нКл, $q_3 = -2$ нКл и $q_4 = 4$ нКл

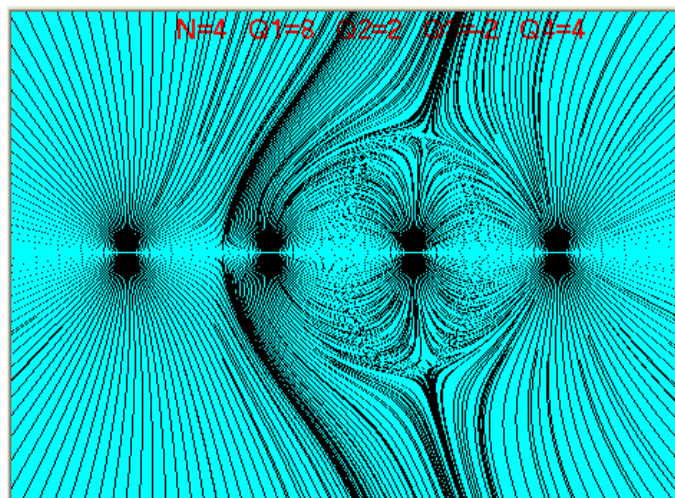


Рис.2. Внешний вид электрического поля [1].

Самая главная новизна стенда состоит в том, что в доступной на данный момент литературе появление электрического поля указывается только для одного или двух зарядов. Предлагаемый стенд имеет возможность отображать появление электрического поля в любом количестве, величине, знаках и координатах зарядов.

Литература

1. Носиров М., Бозоров О., Ж.Алиева Использование приближенных методов при решении компьютерных задач физики // Физика. Математика. Информатика, Т., 2011, 81-87 с.
2. Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике. М., 1988.
3. Бурсиан Э.В. Задачи по компьютерной физике, М. Просвещение, 1991, 256с.
4. Калесников И.К., А.А.Халиков А.А., Каримов Р.К. Электромагнитные поля и волны .Т., Янги аср авлоди, 2008.
5. Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С Физика в примерах и задач, М. ,Наука,1989.