

13. Web-школа в видеоформате. HTML и CSS – основа любого сайта [Электронный ресурс] / В. Мержевич – Режим доступа: <http://gotoweb.com.ua/#>

Методические особенности обучения будущих учителей информатики при оформлении разных элементов сайта

Дегтярева Н.В.

Аннотация. На сегодняшний день актуальной является проблема подготовки в педагогических высших учебных заведениях одновременно педагога и специалиста в области информационных технологий. Активное применение веб-ресурсов ставит учителя перед необходимостью разрабатывать и поддерживать собственный виртуальный продукт. При этом более строгие требования ставятся перед учителем информатики.

Работа посвящена особенностям обучения студентов оформлению фона веб-страницы и блоков, как ее составляющих. Проанализированы отдельные задачи и пути их решения, в чем и заключается практическое значение данной публикации. Применение таких задач способствует накоплению студентами опыта оформления различных элементов веб-страницы, стимулированию активности, развитию творчества. Актуальным дальнейшими направлениями исследования является разработка примеров оформления отдельных элементов веб-страниц с целью выработки практических навыков и опыта их применения будущими учителями информатики.

Ключевые слова: информационные технологии, ИКТ-компетентности, веб-ресурсы, разметка веб-страницы, таблицы каскадных стилей, блоки, фон, язык гипертекстовой разметки.

Methodical peculiarity of study in the design of different site elements of computer science teachers

Dehtiarova N.V.

Resume. The problem of teacher training and a specialist of computer science is relevant. The teacher should be able to develop and maintain your own website. Special attention and more stringent requirements are put of the computer science teacher.

The article is dedicated to teaching students the design background of a web page and blocks. The practical value of this publication is to analyze the problems and their solutions. These tasks stimulate to the accumulation of experience in execution of various elements of the web page, promotion activity, development of creativity among students. Development of examples of separate elements web of pages, there is the prospect to study the issue with a view to acquiring practical skills and experiences future teachers of Informatics.

Keywords: information technology, IT-competence, web-resources, markup, web-pages, cascading style sheets, blocks, background, hypertext markup language.

УДК 37-042.4:004+ 681.2:531.7

Давиденко А. А., Покришень Д. А.

Чернігівський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені К.Д.Ушинського

Створення пристрою для дослідження механічного руху тіл з використанням датчика комп'ютерного маніпулятора

Анотація. Стаття присвячена проблемі удосконалення та створення нових пристроїв для виконання навчального фізичного експерименту за рахунок використання інформаційних технологій. Розглянуто конкретний пристрій для дослідження механічного руху. Описано відповідне програмне забезпечення, яке необхідне для функціонування даного пристрою та порядок роботи з ним. У статті наведені конкретні навчальні задачі з фізики з їх розв'язаннями. Водночас, показано поєднання створеного програмного забезпечення з широко відомою програмою «Gran1», використання якої дозволяє краще опрацювати отримані під час виконання дослідів дані.

Ключові слова: фізичний експеримент; прилади; удосконалення пристроїв; інформаційні технології; моделювання.

Одним із способів розвитку техніки є поступове використання у вже існуючих пристроях більш досконалої елементної бази, нових матеріалів, нових технологій тощо. Так, наприклад, в електронних пристроях вакуумні лампи були у свій час замінені на напівпровідникові прилади. Згодом були створені мікросхеми, якими вже замінювали певний блок електроніки і т. п. Кожен такий крок давав позитивні результати. Нема нічого дивного в тім, що в наш час значні надії покладаються на застосування інформаційних технологій. Саме цьому й присвячена дана стаття. В якості прикладу, розгляд якого дозволить довести дану тезу, взято процес створення пристрою для дослідження механічного руху тіл.

Відомо, що розробка та удосконалення пристроїв такого призначення залишилися на рівні використання точних датчиків та електронних секундомірів, автоматизації певних процесів тощо. Проте потенційні можливості використання для наукових та навчальних експериментальних досліджень названих пристроїв значно збільшаться внаслідок поєднання сучасних технічних розробок з інформаційними технологіями.

Проблемам розробки комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання природничо-математичних та інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах досліджували Биков В. Ю. [2], Горошко Ю. В. [3], Жалдак М. І. [4; 5], Колгатін О. Г. [6], Раков С. А. [7; 8], Рамський Ю. С. [9], Сейдаметова З. С. [10], Співаковський О. В. [11], Спирін О. В. [12], Триус Ю. В. [13] та інші.

Метою даного дослідження є обґрунтування та опис пристрою для дослідження механічного руху тіл з використанням датчика комп'ютерного маніпулятора та розробленого відповідного програмного забезпечення.

Варто звернути увагу й ще на одну деталь. До розробки приладів слід залучати й учнів. Це не лише сприяє встановленню з ними тісних контактів, а й включає їх у творчу діяльність.

Для дослідження механічного руху в умовах фізичної лабораторії у процесі навчання фізики вже існує значна кількість пристроїв. Їх удосконалення пройшло шлях від простої крапельниці – до машини Атвуда.

Відомі й саморобні прилади для дослідження механічного руху тіл. Один із них запропонований А. А. Давиденком [1, с. 112]. Нижче наводиться його короткий опис.

На дерев'яній рейці 1 довжиною 1,1-1,2 м (Рис. 1) пропонується закріпити дві паралельні між собою рівні металеві шини або кутники 3. Відстань між ними повинна бути такою, щоб на них могла котитись стальна кулька 5, яка буде використовуватись у дослідженнях руху. Кінці металевих шин або кутників необхідно приєднати до встановлених на цій же платформі затискачів 2. Після того, як на рейці була розміщена шкала 6 для вимірювання переміщень, створюваний пристрій можна було вважати придатним для користування.

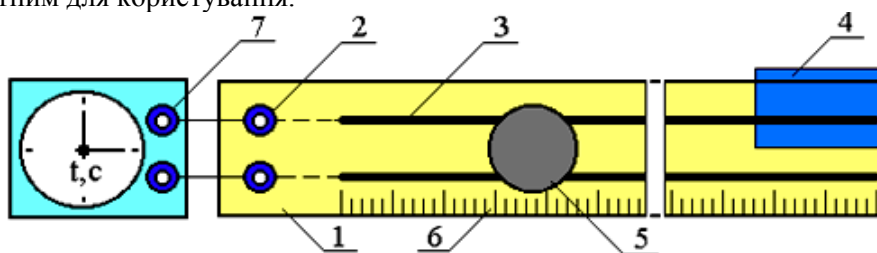


Рис. 1. Пристрій для вимірювання переміщень кульки та інтервалів часу, за який воно здійснено

Прилад розміщують на демонстраційному столі під таким кутом до горизонту, щоб встановлена на шинах кулька могла скочуватись вниз із прискоренням. Для вимірювання інтервалу часу, упродовж якого буде рухатись кулька на шинах, їх необхідно з'єднати провідниками із відповідним входом секундоміра 7.

Відлічування часу здійснюється автоматично. Як тільки кулька стане на шини, замкнуться контакти входу секундоміра, і він почне відлічувати час. Після сходу кульки з шин контакт розірветься і секундомір автоматично вимкнеться, а на шкалі залишаться зафіксованими необхідні дані.

Для задавання переміщень достатньо одну із шин накрити поліетиленовою плівкою 4. В разі накочування кульки на неї електричне коло секундоміра розімкнеться і відлік часу секундоміром припиниться.

Даний прилад простий у користуванні, його використання дозволяє наперед встановлювати значення майбутнього переміщення вздовж похилої площини і, що є особливо цінним, – точно вимірювати інтервал поступального руху кульки за допомогою секундоміру, який вмикається за замикання його входу. Проте є один суттєвий недолік: відсутність стабільного контакту кульки з металевими направляючими, що приводить до хибного спрацювання секундоміра. Водночас залишається й необхідність у математичному опрацюванні отриманих значень фізичних величин.

Очевидно, що для дослідження руху тіл у розглядуваному випадку доцільно було б на використуване для цього тіло встановлювати датчик (датчики), через який би фіксувалися зміни положення тіла відносно поверхні, на якій воно переміщується. Очевидно, що таким фіксуючим пристроєм може бути оптичний датчик, який вже тривалий час використовується в ручних маніпуляторах комп'ютера. Головною умовою його використання є щільне (майже впритул) його розташування до поверхні, на якій рухається тіло. Більш зручним є маніпулятор з передаванням сигналу на комп'ютер за допомогою радіозв'язку. Принципова схема такого пристрою зображена на Рис. 2.

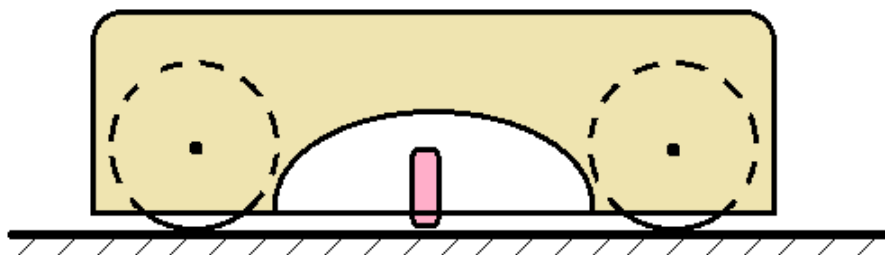


Рис. 2. Модель пристрою для дослідження механічного руху тіла

Пристрій для дослідження руху тіл може приводитись в рух руками дослідника, за допомогою будь якого двигуна, або ж скочуватись з похилої площини під дією кількох сил.

Для дослідження ж коливального руху оптичний датчик встановлюється на тіло, яке коливається відносно положення рівноваги. Коливання такого тіла знову ж має здійснюватись в умовній площині, яка знаходиться на невеликій відстані від тієї площини (пластини), за допомогою якої формується сигнал про рух такого тіла, тобто з найменшими втратами повинно відбиватися випромінюване нею світло. В цьому полягає трудність створення такого пристрою, проте вона усувається точним регулюванням.

Аналогічна ситуація і з дослідженням обертального руху. Датчик, який встановлюється на досліджуваному тілі, має бути розміщеним якомога ближче до додаткової площини, з якої знімається світловий сигнал, та, знову ж, він весь час повинен бути на одній відстані від неї, інакше інтенсивність сигналу буде змінюватись, що не дозволить отримувати вірогідні дані про досліджуваний рух.

Очевидно, що для дослідження коливального руху може використовуватись лише маніпулятор з передаванням сигналів з використанням радіохвиль. Не може йти мова в даному випадку про використання механічних датчиків (датчиків з кульками).

Незважаючи на існуючі складності, запропоновані тут пристрої з оптичними датчиками руху досить прості у використанні та обслуговуванні. Для їх функціонування створене відповідне програмне забезпечення, використання якого дозволяє здійснювати запис та збереження даних.

Запропонована програма описана на основі середовища Lazarus, що дає змогу компілювати її не лише під ОС Windows, а також під Linux та macOS. Компіляція та тестування на нормальну роботу програми на всіх ОС пройшли успішно. Інтерфейс програми налаштований під будь-які роздільні характеристики екрану, він простий й дуже легкий у використанні. Для роботи програми потрібні порівняно невисокі системні вимоги, які забезпечені в усіх сучасних комп'ютерах, а також для коректної роботи програми потрібне наявне під'єднання клавіатури й маніпулятора миші (для зручності краще безпроводної) та встановленої програми Gran1.

Всі дані та параметри руху вводяться в комп'ютер за допомогою комп'ютерної миші, а всі обчислення для отримання не тільки прямих, а й додаткових результатів, проводяться за допомогою програми.

Використання програми надає можливість прослідити траєкторію руху та зберегти графік в форматі програми Gran1. Тобто після отримання результатів за програмою DinamicMouse можна використовувати всі доступні для них можливості опрацювання даних за програмою Gran1. Зокрема це дає можливість досліджувати певний параметр на зростання-спадання, найменші та найбільші значення та багато інших.

За подальшого вдосконалення та розширення можливостей використання програмного засобу Gran1 автоматично розширюються функціональні можливості опрацювання даних експериментів, отриманих за допомогою DinamicMouse.

Починаючи роботу з програмою, треба вибрати *вид руху* для майбутнього експерименту (рівнозмінний, прямолінійний, Броунівський і так далі).

Після вибору будь-якого з механічних рухів відкривається нове вікно, в якому проводиться запис даних експерименту. Для початку запису експерименту потрібно натиснути Enter. В лівому верхньому куті вікна є індикатор. Червоний хрестик означає "Експеримент не записується", а зелений круг з білим трикутником всередині – "Експеримент записується".

Для закінчення запису потрібно натиснути Enter знову. Якщо влаштує проведений експеримент, то треба підтвердити це (натиснути ОК), а якщо ні, то провести його заново (натиснути Repeat).

В разі вибору броунівського руху відкривається нове вікно, де треба ввести межі координат експерименту та кількість точок руху. Далі за програмою генеруються відповідні точки на координатній площині (Рис. 3).

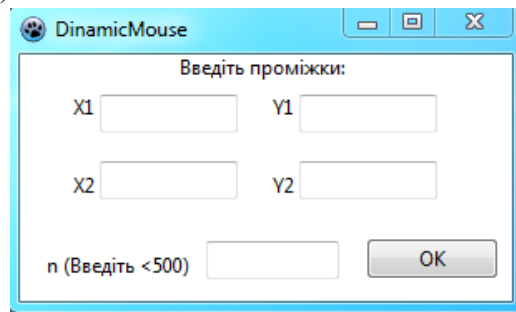


Рис.3. Вікно для Броунівський рух

Після проведення експерименту з механічним рухом з'являється вікно з результатами дослідження, можливість отримати різні дані відповідно до моментів часу перебігу експерименту. Також є можливість відстежити переміщення та швидкість тіла в динаміці. Крім того можна зберегти графік руху та графіки $S(t)$, $X(t)$, $Y(t)$ та $v(t)$ в файл ****.gr1*, що дає можливість переглядати та досліджувати графіки за допомогою програми Gran1 (Рис. 4).

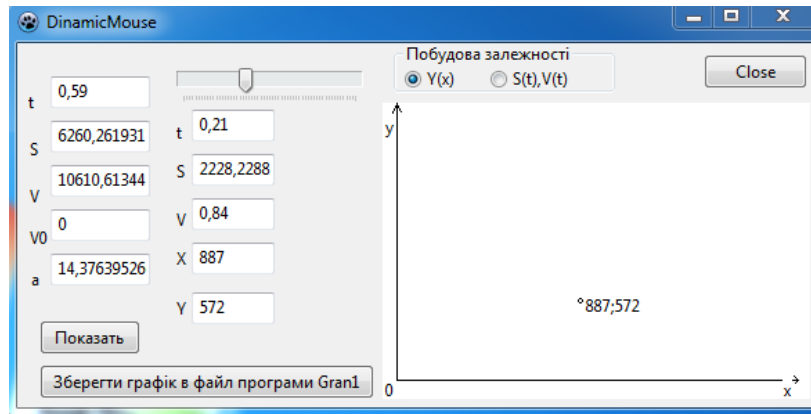


Рис.4. Відображення результатів запису експерименту

Таким чином недоліки існуючих пристроїв можна усунути за рахунок використання в них датчика ручного маніпулятора комп'ютера та відповідного програмного забезпечення. Реально створені пристрої та відповідне програмне забезпечення пройшли успішні випробування і отримали позитивні оцінки серед вчителів Чернігівської та Гомельської областей.

Під час розробки програмного продукту основну увагу було приділено: україномовному інтерфейсу, ліцензійній чистоті, проведенню реальних динамічних експериментів, врахуванню факторів зовнішнього впливу, що важливо для неідеалізованого експерименту, необмеженості у параметрах та їх значеннях, відсутності складного та майже нульовій вартості додаткового устаткування, простоті налагодження та проведення дослідів, широкому спектру застосувань (для різних видів руху), безпеці учасників експериментів.

Взаємозв'язок з програмним засобом Gran1, подальше вдосконалення та розширення можливостей використання якого автоматично розширить функціональні можливості опрацювання даних експериментів, отриманих за допомогою DinamicMouse. Це дозволило удосконалили методику збирання, зберігання та наступного опрацювання даних.

Подальша робота орієнтована на удосконалення й інших вже існуючих пристроїв або ж на створення принципово нових, що дозволить підвищити ефективність навчального, а то й реального фізичного експерименту.

Список використаних джерел

1. Давиденко А. А. Методика розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики (теоретичні основи) - Ніжин: ТОВ "Видавництво "Аспект Поліграф", 2004. – 264.
2. Биков В. Ю. Електронна педагогіка та сучасні інструменти відкритої освіти [Електронний ресурс] / В.Ю. Биков, І.В. Мушка // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 5 (13) – Режим доступу : http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/177#.U-StDfl_tic
3. Горошко Ю. В. Міжпредметні зв'язки інформатики з математикою та фізикою у навчанні майбутнього інженера / Ю. В. Горошко, Д. А. Покришень // Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс] – 2009. – №1. – Режим доступу до журналу <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em9/emg.html>.
4. Жалдак М.І. Інформатика – фундаментальна наукова дисципліна. Вона має вивчати закони природи, інформаційні процеси і відповідні технології // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – No2. – С. 39-43.
5. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе: автореф. дис. на соискание науч. степени докт. педагог. наук : спец. 13.00.02 „Теория и методика обучения информатики” / М. И. Жалдак. – М., НИИ СИМО АПН СССР. – 1989. – 48 с.
6. Колгатін О. Г. Теоретико-методичні засади проектування комп'ютерно орієнтованої системи педагогічної діагностики майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей. Дис... доктора педагог. наук : 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті / Колгатін Олександр Геннадійович – Х., 2011. – 487 с.
7. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ / С.А. Раков. – Харків : Факт, 2005. – 360 с.
8. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій: Дис... доктора педагог. наук : 13.00.02 : теорія і методика навчання інформатики / Раков Сергій Анатолійович – К., 2005. – 526 с.
9. Рамський Ю. С. Методика навчання основ об'єктно-орієнтованого програмування. Об'єктно-орієнтований аналіз / Рамський Ю. С., Лукаш І. М. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2003. – №1. – С.3-9.
10. Сейдаметова З.С. В. Методична система рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю "Інформатика": автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. педагог.

наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика) / Сейдаметова Зарема Сейдаліївна; Нац. пед. ун-т ім. Драгоманова. – К., 2007. – 39 с.

11. Спиваковский А. В. Web-среда для изучения основ алгоритмизации и программирования / А. В. Спиваковский, Н. В. Колесникова, Н. И. Ткачук, И. М. Ткачук // Управляющие системы и машины. – К., 2008. – С. 70-75.

12. Спірін О. М. Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики: Дис... д-ра педагог. наук: 13.00.04 / О.М. Спірін. – К., 2009. – 495 с.

13. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис... доктора педагог. наук : 13.00.02 : теорія та методика навчання / Триус Юрій Васильович. – К., 2005. – 625 с.

Создание устройства для исследования механического движения тел с использованием датчика компьютерного манипулятора

Давиденко А. А., Покрышень Д. А.

Аннотация. Статья посвящена проблеме совершенствования и создания новых устройств для выполнения учебного физического эксперимента при помощи использования информационных технологий. Рассмотрено конкретное устройство для исследования механического движения. Здесь же описано соответствующее программное обеспечение, необходимое для функционирования данного устройства и порядок работы с ним. В статье приведены конкретные учебные задачи по физике и их решения. В то же время показано сочетание созданного программного обеспечения с широко известной программой «Gran1», использование которой позволяет лучше обрабатывать полученные при выполнении опытов данные.

Ключевые слова: физический эксперимент; приборы; усовершенствование устройств; информационные технологии; усовершенствования; разработка; моделирование.

Creating device for researching body mechanical motion using computer manipulator's sensor *Davydenko A. A., Pokryshen D. A.*

Resume. The article devoted to the improvement and development of new devices for the implementation of educational physical experiment on the use of information technology. The concrete device for the study of mechanical motion. It also describes the appropriate software needed for the operation of the device and how to work with it. In the article the specific training tasks in physics with their solution. However, the combination shows created software program widely known «Gran 1», which can better handle obtained during the execution of experiments data.

Keywords: physical experiment; appliances; improving devices; Information Technology; modeling.

УДК 378.096:004.738.5

Вакалюк Т. А.

Житомирський державний університет імені Івана Франка

Основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики

Анотація. У статті розглянуто наукові підходи до формулювання вимог та основних характеристик хмаро орієнтованого навчального середовища. Окреслено ряд характеристик хмаро орієнтованого навчального середовища, що використовується для підготовки бакалаврів інформатики. До таких характеристик віднесено: доступність та мобільність, відкритість, цілісність та безперервність вищої освіти, ефективність, систематичність, послідовність та структурованість, інноваційність, інтеграція з хмаро орієнтованими ресурсами, наочність, функціональність, колективність, забезпечення проектної діяльності, науковість, надійність, комунікаційність, гнучкість та адаптивність, індивідуалізація, наповненість, зручність, доцільність. Дано тлумачення кожній переліченій характеристиці.

Ключові слова: хмарні сервіси, хмарні технології, навчальне середовище, хмаро орієнтоване навчальне середовище, характеристики.

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) спричинює оновлення усіх галузей, зокрема й освітньої. Так у Національній стратегії розвитку освіти вказано, що пріоритетом розвитку освіти має бути впровадження в навчально-виховний процес найсучасніших інформаційно-комунікаційних технологій, використання яких має забезпечувати вдосконалення освітнього процесу, а також підготовку майбутніх фахівців до вступу в інформаційне суспільство [6].

Внаслідок цього все більше уваги з боку науковців приділяється хмарним технологіям, використанню хмарних технологій та сервісів у навчальному процесі у вищій школі, зокрема й проблемі створення хмаро орієнтованого навчального середовища освітнього закладу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми; виокремлення нерозв'язаних раніше частин загальної проблеми, яким