

В условиях существенного возрастания социальной роли информации в жизни общества и ускорения процесса информатизации социального пространства необходимо перейти в системе образования на новые принципы информатизации. При этом информационные технологии должны стать эффективным средством поддержки педагогического процесса в учреждениях как технического, так и гуманитарного образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1 Ковалевич И.А. Современные подходы к использованию информационно-образовательного потенциала образовательного учреждения для профессиональной ориентации в контексте их успешной социализации / И.А. Ковалевич // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – № 4 – С. 7-13;

2 Соколов И.А. Новый этап информатизации общества и проблемы образования / И.А. Соколов, К.К. Колин // Информатика и ее применения. – 2008. – Т. 1. – Вып. 2. – С. 34-43

3 Адольф В.А. Об информационной культуре замолвим слово ... (К проблеме определения целей и содержания «информатического» образования в условиях становления информационного общества) / В.А. Адольф, И.Ю. Степанова // Информатика и образование. – 2009. - №2. – С.3-9.

ТҮЙІН

Мақалада ақпараттық қоғамның қалыптасу кезеңінде білім берудің өзекті мәселелері қарастырылған.

Түйін сөздер: ақпарат, білім беру мәселелері, педагогика, ақпараттық-коммуникациялық технологиялар, ақпараттық өңдеу.

RESUME

The article views the topical educational questions in the making of an informational society.

Keywords: information, problem of education, pedagogy, information communication technology, information processing.

ӘОЖ 004.94

Кушеккалиев А.Н., физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент

Бибисарова Д.К., магистрант

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық- техникалық университеті, Орал қ., Қазақстан

ФИЗИКА БОЙЫНША ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫ ДАЙЫНДАУ ТӘЖІРИБЕСІ

Аннотация

Қазіргі таңда физика бойынша қолжетімді виртуалды зертханалардың сапасына баға берілді. Қол жеткізу режимі, атқару ортасы, интерактивтілік деңгейі және жұмысты орындау нәтижелерін оқытушылық қадағалаудың болуы секілді нышандар бойынша қаралған зертханалық жұмыстар классификациясын қамтитын жиынтық кесте келтірілген.

Түйін сөздер: виртуалды лабораториялық зертхана, виртуалды кешен.

Интернетте берілген физика бойынша қолда бар виртуалды зертханалық жұмыстар талдауы бойынша виртуалды зертханалық жұмыстар (ВЗЖ) физиканың әр алуан бөлімдерін қамтиды, алайда графикалық пайдаланушы интерфейсінің (GUI) интерактивтілік деңгейімен, қол жеткізу режимімен, атқару ортасымен, қаржылық қолжетімділігімен және атқарылған жұмыстар жұмыс нәтижесіне баға бере алатын оқытушымен қатынастың болуымен ерекшеленеді.

Зертханалық жұмыстың GUI интерактивтілік деңгейі оны орындау процесінде пайдаланушының белсенді қатынасуы арқылы, сондай-ақ орындалатын мәселелер терминдеріндегі осы процестің көрнекілігі арқылы анықталады. ВЗЖ қол жеткізу режимі ретінде локалды және желілік режимдер таңдалған. Локалды режимде іске қосуға арналған зертханалық жұмыс локалды машинада орналасуы қажет, сонымен бірге оның дистрибуция тәсіліне байланысты алдын ала бағдарламаны орнату қажет болуы мүмкін. Желілік режимде жұмыс жасайтын ВЗЖ локалды компьютерде сақталмауы қажет және локалды машинаға орнатудың қажеттілігі жоқ Интернет-браузер арқылы іске қосу үшін қолайлы болуы қажет. ВЗЖ атқару ортасы ретінде тікелей іске қосылуға мүмкіндік беретін қолданбалы қосымшалар қарастырылды.

Төменде физиканың әр алуан бөлімдерінің тақырыптамалар бойынша тәжірибелерді іске асыруға мүмкіндік беретін виртуалды зертханалық жұмыстар сипаттамасы келтірілген:

- «Физика бойынша виртуалды зертханалық жұмыстар. 7-9 сынып» жинағы [1];
- Сумксемлекеттік университетінің қашықтықтан оқыту сайтындағы Жалпы физика курсы бойынша ВЗЖ [2];
- «Айналмалы қозғалыс кезінде көлемдердің ара салмағы» [3];
- «Сымның бұралу модулін анықтау» [4];
- «Сырғанау үйкелісі күшінің өлшемі» [5];
- «Аргус» Виртуалды зертханалық жиынтығы (ВЗЖ) [6];
- «Friction Explorer» [7];
- «Virtual Physics Lab» сайтының ВЗЖ [8].

Жинақ [1] жұмыстары локалды машинадан іске қосуға қолайлы. Adobe Flash Player көмегімен іске қосуға қолжетімді зертханалық жұмыстар SWF-файлдары түрінде жасалғанымен, барлық жиынтық операциялық жүйе (ОЖ) күшімен жұмыс істейді. Жұмыстар, пайдаланушыға интерфейсін белсенді элементтерімен тікелей бірлесіп әрекет жасауға және орнату параметрлерін ауыстыруға мүмкіндік бере отырып, интерактивтіліктің жоғары деңгейіне ие болады. Жинақ зертханалық жұмыстарды орындауға қажет теориялық ақпараттарды қамтитын қосымша бөлімдерден, сондай-ақ білімді меңгеру деңгейін анықтауға арналған бөлімдерден тұрады. Зертханалық жұмыстардың орындалу нәтижелері алдағы уақытта басып шығарылуы мүмкін есеп түрінде жинақталады. Бұл коммерциялық өнім.

ВЗЖ Интернет арқылы қолжетімді және атқару ортасы ретінде Adobe Flash Player қолданылады. Берілген қосымшалардың пайдаланушы интерфейсі білім алушыға эксперимент параметрлерін баптауға және белсенді құрамдарын өз қолымен басқаруға мүмкіндік бере отырып, жоғары интерактивтілікке ие. Зертханалық жұмыстарды орындау нәтижелерін тексеру оқытушының қатысуынсыз қосымшада тікелей жүргізіледі.

Төменде «Механика» бөлімінен ВЗЖ сипаттамалары келтірілген:

ВЗЖ [3] Интернет арқылы қолжетімді және Adobe Flash Player ойнатқыш ортасында орындауға бағытталған. Зертханалық жұмыс пайдаланушыға интерфейсін белсенді элементтерімен тікелей өзара әрекет жасауға және орнату параметрлерін ауыстыруға мүмкіндік беретін толық интерактивтілікке ие. Жұмыстарды атқаруды қадағалау автоматты түрде бағдарламалық жолмен жүзеге асады немесе қадағаланбайды. ВЗЖ қосымшасы [3] тегін.

ВЗЖ [4] Интернетте де, локалды деректер қоймасында да видеороликті сақтағаннан соң қолжетімді болуы мүмкін. Зертханалық жұмыс жасалып жатырған эксперимент мәтінді сипаттамасы бар және оны көрнекті анимациямен сүймелердеуі бар видеоролик түрінде жасалған. Бұл ВЗЖ интерактивтілікке ие емес. Зертханалық жұмыстың орындау ортасы видеоны сайттан қараған кезде видеофайлдарды FLV, немесе Adobe Flash Player форматында қоса алатын кез келген видеофайлдар бағдарлама-ойнатқышы болып табылады. ВЗЖ қосымшасы [4] тегін.

Бұдан әрі сырғанау үйкелісі тақырыбымен байланысты «Механика» бөлімінен байланысты зертханалық жұмыстарды ғана талдаймыз:

ВЗЖ [5] тек Интернет арқылы қолжетімді. Зертханалық жұмыс ешқандай ілеспелі шама мәндерін шығармай отырып, объект қозғалысын анимациялауды қосуға және оны тоқтатуға мүмкіндік бере отырып, төмен интерактивтілікке ие. Бұл зертханалық жұмыстың атқару ортасы Adobe Flash Player ойнатқышы болып табылады. ВЗЖ қосымшасы [5] тегін.

«Аргус» ВЗЖ [6] көмегімен әр алуан жаратылыстың ауытқуы мен қозғалысын зерттеуге

болады. Берілген ВЗЖ-мен жұмыс тек локалды компьютерден ғана жүзеге асады. Зертханалық жұмысты орындау процесі зерттеліп жатқан құбылыс анимациясы бар видеофайлдарды қолдануды және параметрлерді қолмен енгізуді қамтиды. Бұл коммерциялық өнім.

«Friction Explorer» [7] Java-апплет түрінде Интернет арқылы қолжетімді, сондықтан атқару ортасы Java Virtual Machine болып табылады. Бұл ВЗЖ сырғанау үйкелісі коэффициенті ұғымын көрнекі түрде көрсетеді. ВЗЖ қосымшасы [7] тегін.

«Virtual Physics Lab» [8] сайтының ВЗЖ Интернет арқылы қолжетімді. Атқару ортасы Adobe Flash Player болып табылады. Зертханалық жұмыста нақты уақыт ауытқымында орнату баптауларын өзгертуге және нәтижелік сырғанауды бақылауға болады. ВЗЖ қосымшасы [8] тегін.

Талдау нәтижесінде жоғарыда аталған «Механика» бөлімінен алынған, сондай-ақ тікелей сырғанау үйкелісі тақырыбындағы виртуалды зертханалар мысалдарынан келесі қорытындыны шығаруға болады: қарастырылған зертханалық жұмыстар маңызды жетіспеушілікке ие – олар оқытушы мен білім алушының арасында өзара қарым-қатынас болу мүмкіндігін ұсынбаған. Жағымды жағы ВЗЖ көпшілігі тегін болып табылуында. ВЗЖ талдауының нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Шынайы өмірде қарым-қатынастағы білім алушы да, оқытушы да қатысатын қазіргі кезде танымал вебинарларды виртуалдық жұмыстардың әр алуандылығы деп атауға болады. Алайда бұл жұмыс шегінде олар зерттелмегенін атап өту қажет.

1 кесте – ВЗЖ талдау нәтижелерінің жиынтық кестесі

ВЛР атауы	Интерактив-тілік	Көріну	Кіру режимі	Орындалу ортасы	Төлем	Тексеру (Бар/Жоқ)	Көзі
«Физикадағы виртуалды жұмыстардың жинағы 7-9 сыныптар»	Жоғары	Жоғары	Жергілікті	ОС	+	-	[1]
Жалпы физика курсы бойынша виртуалды зертханалық жұмыс	Жоғары	Жоғары	Желі	Adobe Flash Player	-	+/-	[2]
«Айналмалы қозғалыс мәндеріне қатысты»	Жоғары	Жоғары	Желі	Adobe Flash Player	-	-	[3]
«Сым бұралу модулін анықтау»	Жоқ	Жоғары	Жергілікті желі	Adobe Flash Player, бейне ойнатқыш	-	-	[4]
«Жылжымалы үйкеліс күшін өлшеу»	Төмен	Төмен	Желі	Adobe Flash Player	-	-	[5]
«Аргус виртуалды зертханалық кешені»	Орта	Жоғары	Жергілікті	ОС	+	-	[6]
Фрикциялық өткізгіш	Төмен	Орта	Желі	Java виртуалды машинасы	-	-	[7]
Виртуалды физика зертханасы	Жоғары	Жоғары	Желі	Adobe Flash Player	-	-	[8]

Физика бойынша виртуалды зертханалық жұмыстарды дайындау («Механика» бөлімі): «Сырғанау үйкелісінің коэффициентін анықтау» және «Көлбеу жазықтықтың пайдалы әрекетінің коэффициентін анықтау» [9].

ВЗЖ келесідей талаптар қойылды:

– бағдарламада шынайы зертханалық қондырғыға максималды түрде жақын көрнекі GUI жүзеге асырылуы қажет;

– бағдарлама зертханалық жұмыстарды орындауға арналған тақырып бойынша теориялық ақпараттарды, бағдарламада бейнеленген қондырғы сипаттамасын, зертханалық жұмысты орындау ретінің мәтіні секілді анықтамалық ақпараттардың жиынтығын қамту қажет;

– бағдарлама 10 версиясынан төмен емес Adobe Flash Player ойнатқышында ойнатылуы қажет.

Дайындаудың қолданыстағы ортасындағы экрандағы графикалық құрамдастарының кескініне жауап беретін басты класы DisplayObject классы болып табылады. Экранда бейнеленетін барлық объектілер осы кластың жалғастырушылары болып табылады. Бұл кластың ерекшелігі экранда бейнеленетін объектілерді анықтау және бұл объектілердің бейнелену ретін анықтау үшін Flash плеер қолданылатын бейнелеу тізіміне қолжетімділікке ие болғандығында. Экранда қандайда бір объектіні көрсету үшін оны MovieClip классының addChild тәсілі арқылы немесе объектіні басқалардың үстіне емес, белгіленген жүйелілікте бейнелеуге мүмкіндік беретін addChildAt тәсілі арқылы бейнелеу тізіміне қосу қажет. Сондай-ақ MovieClip классының әр жалғастырушысында өзінің туынды объектілерінің тізімі болуы керек.

Бұл кластың ерекшелігі оның ішінде кадрлер жолы, яғни әр салынған объект бағдарламада басқаруға болатын бөлек анимация бола алатындығында. Бұл ерекшелік зертханалық жұмыстарды дайындау кезінде кеңінен пайдаланылды. Әр объект жолындағы кадрлар кезегі бұл объектінің графикалық құрамдасын оңай ауыстыруға мүмкіндік береді, бұл оған интерактивтілік береді.

Тиімді GUI дайындау үшін бес экранды формадан тұратын жүйе жасап шығарылды: бас мәзір, теория, қондырғы сипаттамасы, эксперимент, есеп.

Формалар арасындағы навигация қосымшалардың басты формасында орналасқан және оның көмегімен басты формадан барлық басқа формаларға және кері қарай өтуге болатын батырмалы мәзірді білдіреді. Мәзір батырмаларының орналасу реті пайдаланушы зертханалық жұмысты орындау қажет тәртібіне сәйкес таңдалады.

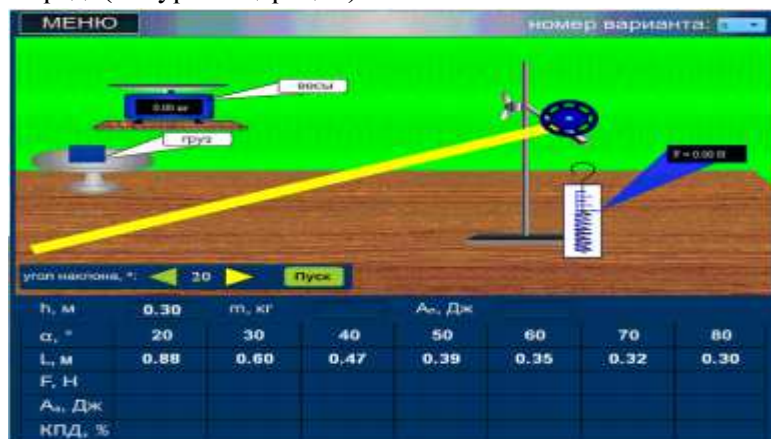
«Теория» экрандық формасында зертханалық жұмысты орындауға қатысты шағын теориялық ақпараттар орналасқан. Бұнда пайдаланушы келтірілген мағыналардың түсіндіруімен бірге жүретін есептеулерге қажет формулаларды таба алады, сондай-ақ жұмыстың мақсатын біле алады.

«Қондырғы сипаттамасы» формасында қажет құралдар тізімімен орнату тәжірибелерін өткізу үшін қолданылатын шағын сипаттама келтірілген.

Бұл бағдарламалардың басты формасы «Эксперимент». Бұнда пайдаланушының ұстануға міндетті жұмысты орындау реті, өткізілген тәжірибелердің нәтижелерін енгізуге арналған кесте, сондай-ақ тәжірибе өткізуге арналған құралдар бар.

Экрандық формалардың ең соңғыларының бірі «Есеп», бұл зертханалық жұмысты жасайтын студенттің тегі мен тобын енгізуге арналған жиекті, «Эксперимент» формасынан тасымалданған кестені, сондай-ақ қорытынды бақылау сұрақтар тізімін қамтиды. Бұл формада пайдаланушы зертханалық жұмыс бойынша есебін дайындап, оны тексеру үшін өзінің оқытушысына жібереді.

Әр түрлі зертханалық жұмыстарды жүзеге асыратын екі қосымшада да оны оңай қабылдау үшін ұқсас интерфейс жасалды және ол тәжірибесі жоқ пайдаланушыларға тезірек үйренуге мүмкіндік береді (1 -суретті қараңыз).



1 сурет – ВЗЖ дайындалған GUI кескіні

Физика бойынша қолда бар ВЗЖ-на талдау жасалды. ‘Сырғанау үйкелісі коэффициентін анықтау’ және ‘Көлбеу жазықтықтың пайдалы әрекетінің коэффициентін анықтау’ зертханалық жұмыстарына арналған міндеттердің қойылымы тұжырымдалды. Интерфейсті жобалауға біртұтас амал ұсынылды және графикалық пайдаланушы интерфейсі дайындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Виртуалды зертханалық жұмыс физика бойынша. 7-9 сыныптар. Электронды ресурс. http://www.nd.ru/prod.asp?razd=descr&prod=virtuallab_oratorytest
- 2 Тренажерлардың мысалдары. Электронды ресурс. <http://dl.sumdu.edu.ua/en/entrant/examples-of-simulators>
- 3 Виртуалды зертханалық жұмыс физика. Электронды ресурс. http://www.all-fizika.com/article/index.php?id_article=110
- 4 Виртуалды зертханалық жұмыс. Электронды ресурс. http://www.youtube.com/watch?v=YPUA-g_GldI
- 5 Фрикциялық күшті өлшеудің бір әдісін көрсететін интерактивті анимация. Электронды ресурс. http://somit.ru/fizika7_30s2.htm
- 6 «Argus» компьютерлік зертханалық кешені. Кіру режимі - <http://www.elc-argus.ru>
- 7 Фрикциялық жетектеуші. Электронды ресурс. http://www.planetseed.com/files/uploadedfiles/Ғылым/Зертханалық/Air_and_Space/Friction_Explorer/en/classes/FrictionApplet.html
- 8 Виртуалды физика зертханасы. Электронды ресурс. http://www.dl.ket.org/физика_зертханалары/
- 9 «Физика» порталы ДонНТУ. Электронды ресурс. http://info.donntu.edu.ua/el_izdan/fizik/index.html
- 10 «Физика» курсы. Электронды ресурс. <http://dist.donntu.edu.ua/course/view.php?id=248>

РЕЗЮМЕ

Дана оценка качества доступных на сегодняшний день виртуальных лабораторий по физике. Приведена сводная таблица, содержащая классификацию рассмотренных лабораторных работ по таким признакам как режим доступа, среда исполнения, степень интерактивности и наличие преподавательского надзора за результатами выполнения работы.

RESUME

The estimation of the quality of the currently available virtual laboratories for physics is given. A summary table is presented, which includes the classification of the laboratory works examined according to such characteristics as the access mode, the execution environment, the degree of interactivity and the availability of teaching supervision over the results of the work.

UDC 004.896-027.22

Nass O.V., Doctor of Education Sciences

Yessengali K. K., Master student

Nonprofit JSC «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University», Uralsk

ROBOTIC PLANT WATERING SYSTEM BASED ON THE ARDUINO MICROCONTROLLER

Аннотация

The article summarizes the experience of creating and programming a robotic device on the Arduino Uno platform. The research was carried out on the basis of the Scientific Research Institute of the «Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University». The main task of creating this device was to exclude the forgetfulness or inattention of users and prevent damage to the plant due to lack or excessive watering. The created device includes a soil moisture sensor that acts as a sensing