

**FORMING OF PROFESSIONAL COMPETENSE OF FUTURE
SPECIALISTS BY MEANS OF ELECTRONIC RESOURCES****G. K. Ormanova¹, B. S. Ualikhanova¹, R. T. Abdraimov²**¹Ahmet Yasavi International Kazakh-Turkish University, Turkestan, Kazakhstan;²M. Auezov South-Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

Key words: e-learning, multimedia technologies, professional competence, physics, "Geometrical Optics", a computer model.

Abstract. The main purpose of the university is to develop professional competence in students. To this end, the authors propose the use of electronic means in the teaching of physics. The majority of students enrolled in a degree in physics difficult explanation obtain an image from the lens. In order to facilitate the problem there is a solving model developed by electricity, optics, and computer model experiments and demonstrations. The article describes the animated computer models physics course "Geometrical Optics" and described their methods reference in the learning process.

Relevance of the project is due to the goals and objectives set out in the Concept of Special Education at the senior level of schooling and the State Program of Education Development for 2011-2020. In the organization of Special Education one of the main problems is the introduction of e-learning and distance learning, which contribute to the development of inclusive education and learners receive quality education. At the moment, the whole school system in the industrialized countries of the world is undergoing radical restructuring, both in structural and organizational, as well as in content-methodical plan. Before modern comprehensive school the task of training competitive graduates able to continue their further education, to achieve success in their future professional activity. This leads to a variety of curricula, programs, textbooks in high school to prepare their programs in certain disciplines, the development of various themes.

ӨӘЖ 669.15.112.227.34

**БОЛАШАҚ МАМАНДАРДЫҢ КӘСІБИ ҚҰЗРЕТТІЛІГІН
ЭЛЕКТРОНДЫҚ РЕСУРСТАР КӨМЕГІМЕН ҚАЛЫПТАСТЫРУ****Г. К. Орманова¹, Б. С. Уалиханова¹, Р. Т. Абдраимов²**¹Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Туркестан, Қазақстан;²М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

Тірек сөздер: электронды оқыту құралдары, мультимедиялық технологиялар, кәсіби құзіреттілік, физика, «Геометриялық оптика» бөлімі, компьютерлік моделдер.

Аннотация. ЖОО-ның негізгі мақсаттарының бірі – студенттердің кәсіби құзіреттілігін қалыптастыру. Осы мақсатта мақала авторлары физиканы оқыту үдерісінде электронды оқыту құралдарын қолдануды ұсынады. Физика мамандығы бойынша оқитын студенттердің басым бөлігі линзалардан кескіндер алуды түсіндіруде қиналатындары рас. Осы мәселені жеңілдету мақсатында авторлар электр бөлімі бойынша есептер шығарудың, тәжірибелер мен демонстрациялардың компьютерлік моделдерін жасаған. Мақалада авторлардың физика курсының «Геометриялық оптика» бөліміне жасаған анимациялық компьютерлік модельдері туралы мәліметтер және оларды оқу процесінде қолдану әдістері баяндалған.

Кіріспе. Еліміз дамуының барлық саласына, соның ішінде білім беру жүйесіне жаңа инновациялық үдістердің енуі мұғалімнің жаңашылдығын дамытып, кәсіби өсуіне алып келуде. Кәсіп – адамның дене және рухани күшінің шектеулі ғана саласы, еңбек іс-әрекетінің белгілі бір түрі.

Мамандық – берілген кәсіптің бір түрі. Қазіргі кезде ғалымдардың да, мұғалімдердің арасында «компотенттілік» (көптеген ғалымдар «күзиреттілік» деп аударып жүр) деген ұғым көп кездеседі.

Күзиреттілік – қызмет атқарушының жеке мүмкіншілігі оның квалификациясы (білімі мен тәжірибесі), шешім қабылдай алуы немесе белгілі бір білім мен дағдыларына сәйкес шешім қабылдауы. Күзиреттілік – жеке тұлғаның теориялық білімі мен практикалық тәжірибесін белгілі бір міндеттерді орындауға даярлығы мен қабілеті. Ол жансыз жаттанды білім түрінде емес жеке тұлғаның танымға, ойлауға қатысын және әрекетке, белгілі мәселелерді ұсынып, шешім жасауға, оның барысы мен нәтижелерін талдауға, ұдайы түрде ұтымды түзетулер енгізіп отыруға деген икемділігінің белсенділігінен көрінеді [1].

Жаңа ақпараттық оқыту технологиялары пайда болмай тұрып, көптеген эксперименттер жүргізген ғалымдар, берілген материалды меңгеру әдістері мен алған білімді біраз уақыт өткен соң еске түсіре алу қабілеттілігі арасындағы байланысты тапқан болатын. Егер материал дыбысты түрде берілсе, онда адам оның 1/4 ғана меңгере алған. Егер ақпарат көрнекті (визуальді) түрде берілсе 1/3 ғана меңгеріледі. Егер ақпаратты көзбен көріп және ести отырып қабылдаса, онда ақпараттың жартысына дейін меңгеруге болады. Егер адам оқу үдерісіне белсене араласса, материалды меңгеру 75%-ға дейін жоғарылаған.

Физика пәнін оқыту үдерісінде студенттердің кәсіби күзиреттілігін қалыптастыруда электрондық оқыту құралдарын қолданудың ролі өте зор. Оқыту үдерісінде кеңінен қолданыс тауып жүрген электрондық оқулықтар, мультимедиалық бағдарламалар мен автоматтандырылған оқыту жүйелері оқу материалын беру, ақпаратқа талдау жасау, білімді бекіту және бақылау сияқты бірнеше қызметті қатар атқарады. Физиканы оқыту үдерісінде электрондық оқу басылымдарының студенттерге өздігінен білім алу мен өзіндік бақылау жасауда маңызы зор.

Электрондық басылым – бағдарламалық басқару құралдары мен құжаттамалары бар және кез келген электрондық ақпарат тасымалдаушысында орналасқан немесе компьютерлік желілерде жарық көрген сандық, мәтіндік, графикалық, аудио, видео және басқа ақпараттар жиынтығы. Электрондық оқу басылымы – оқытуды және білімді бақылауды автоматтандыруға арналған және оқу курсына немесе оның жеке бөлімдеріне сәйкестендірілген, сонымен қатар оқыту траекториясын анықтауға мүмкіндік беретін және әртүрлі оқу жұмыстарымен қамтамасыз ететін электрондық басылым.

Электрондық оқулықтың тиімділігі зор. Электрондық оқу құралы – бұл оқу курсының ең маңызды бөлімдерін, сонымен бірге есептер жинағы, анықтамалар, энциклопедиялар, карталар, атластар, оқу эксперименттерін жүргізу нұсқаулары, практикумға, курстық және дипломдық жобаларға нұсқау және т.б. білім беруді басқаратын мемлекеттік органдар тағайындаған арнайы статусы бар берілген түрдегі баспаларды қамтитын электрондық оқу басылымы.

Мультимедиа дегеніміз, ақпаратты берудің бірнеше тәсілін біріктіретін – мәтін, қоғалмайтын кескіндер (суреттер мен фотолар), қозғалатын кескіндер (мультипликация және видео) және дыбыс (сандық және MIDI) – интерактивті өнім.

Мультимедиалық технологиялар – бейнелік және аудиоэффектілік ақпаратты жасау, өңдеу, сақтау, тасымалдаудың амал, тәсіл және әдістерінің жиынтығы және әртүрлі мульти-бағдарламалық мүмкіндіктерді интерактивті програмалық жабдықтардың басқаруымен орындай алатын электрондық құжаттарды дайындау тәсілі. Ол – мәтін, графика, бейне және аудио ақпараттарды біртұтас кешенге біріктіруге мүмкіндік беретін технология. Бұл технология аудиториялық сабақтар мен СӨЖ-де студенттің оқу материалын көрнекі түрде түсінуіне және оқу уақытын тиімділеуге жағдай жасайды.

Мультимедиалық оқыту бағдарламасы – мультимедиа технологиясына негізделіп жасалынған электрондық оқу басылымы. Ол гипертекст түріндегі, нақты құрылымдалған, кез келген сілтеменің объектісіне (текст, графика, анимация, аудиофрагмент, видеофрагмент, орындалатын бағдарлама) қатынау мүмкіндігі бар оқу материалынан және теориялық материалды бекіту, практикалық біліктері мен дағдыларын дамыту үшін берілетін сұрақтардан, жаттығулардан, тесттерден, сөздіктерден, анықтамалардан тұрады [2].

Мультимедиялық бағдарлама жасау мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына және оны типтік бағдарламаға нақты сәйкестендіру, көлемін шамалау, мазмұндылығын арттыру, қажетті мәліметтерді іріктеп алу, арнайы тәжірибелерден өткізіп, қазіргі кезеңмен ұтымды

байланыстыру – бәсекелестікке барынша қабілетті білім негіздерін беруге, қарқынды оқытуға ықпалын арттырады.

Бүгінгі таңда оқу пәндері бойынша қазақ тіліндегі оқу әдебиеттеріне, электрондық басылымдарға деген сұраныс өте жоғары. Негізгі білім мазмұны оқулықта берілетіндіктен, электрондық басылымды жасауға оқытушы аса жауапкершілікпен қарап, оны жасаудың технологиясы мен әдістемесін білу керек [3].

Физикалық процестер мен құбылыстарды модельдеу оқу процесін дамыту мен жетілдірудің болашағы болып табылады, әсіресе білімгерлердің кәсіби құзіреттілігін қалыптастыруда, шығармашылық белсенділігін арттыруда, зерттеу жұмыстарын дамытудағы ролі ерекше. Физикалық эксперименттерді модельдеу – оқытушыға сабақта физикалық ұғымдардың мағынасын тереңірек ашуға, оқушыларды физиканың қазіргі эксперименттік базасымен таныстыруға, физикалық құбылыстармен зерттеу әдістерін толық түсіндіруге мүмкіндік береді [4].

Физика сабақтарында электрондық оқыту құралдарының тиімділігі:

- студенттің өз бетімен жұмысы;
- аз уақытта көп білім алып, уақытты үнемдеу;
- білім-білік дағдыларын тест тапсырмалары арқылы тексеру;
- шығармашылық есептер шығару кезінде физикалық құбылыстарды түсіндіру арқылы жүзеге

асыру;

- қашықтықтан білім алу мүмкіндігінің туындауы;
- қажетті ақпаратты жедел түрде алу мүмкіндігі;
- экономикалық тиімділігі;
- іс-әрекет, қимылды қажет ететін пәндер мен тапсырмаларды оқып үйрену;
- қарапайым көзбен көріп, қолмен ұстап сезіну немесе құлақ пен есту мүмкіндіктері болмайтын табиғаттың таңғажайып процестерімен әр түрлі тәжірибе нәтижелерін көріп, сезіну мүмкіндігі;

- студенттің ой-өрісін дүниетанымын кеңейтуге де ықпалы зор [5].

Студенттерге бір құбылысты қайта-қайта сөзбен айтып түсіндіргенше, бір немесе бірнеше рет демонстрация түрінде көрсетіп қорытындысын өздеріне жасатқан олардың танымдық құзреттірін қалыптастыруда өте тиімді болады. Ом заңдарын, Джоуль–Ленц, Фарадей–Ленц заңдарын, интерференция, дифракция, фотоэффект құбылыстарын, Резерфорд, Франк-Герц тәжірибелерін т.б. демонстрация түрінде көрген соң студенттердің осы заңдар мен құбылыстарды өз бетінше тұжырымдау, нәтижесін талдау кезеңі туады. Осы жерде проблемалық жағдаяттар туындайды. Оқытушы шеберлігі осы жағдаяттардың шешімін әртүрлі сұрақтар мен проблемалар қою арқылы студенттердің өзіне талдата білуінде. Оқу үдерісінде анимациялық эффектілерді қолдану студенттерге физикалық құбылыстар механизмін көзбен көріп, дұрыс түсінуге мүмкіндік береді. Имитациялық моделдер студенттерге көзбен жай көре алмайтын және кейбір жағдайларда өмірде, практикада жүзеге асыра алмайтын ойша қойылатын эксперименттерді түсінуге мүмкіндік береді [6].

Осы мақсатта біз физика пәнінің «геометриялық оптика» бөлімі бойынша линзадан кескін алудың компьютерлік модельдерін жасадық. Төменде осы анимациялық модельдерден көріністер келтіреміз.

Линзалар арқылы жарық шоғын жинап және шашыратып қана қоймай, заттардың әр түрлі кескінін алуға болады. Осы қасиетіне байланысты линза практикада кең қолданыс тапқан.

Алынатын кескіннің сипаты зат пен линзаның өзара орналасуына байланысты екен. Олардың арақашықтығын өзгерту арқылы кескінді ұлғайтуға не кішірейтуге, тура не кері (төңкерілген), нақты не жалған кескін жасауға болады.

Біз кез келген (көрінетін) объектіні жарқырайтын немесе жағылған жарық нүктелерінің жиынтығы ретінде қарастыруымызға болады. Осы нүктелерден шашыраған сәулелер шоғы линзадан сынғаннан кейін өздері немесе созындылары белгілі бір нүктеде жинақталады. Олардың жиынтығы берілген заттың кескінін береді.

Әр нүктенің кескінін салу үшін екі сәуле жеткілікті. Берілген нүктеден шығатын көптеген сәулелердің ішінен жолы ең қарапайым сәулелер таңдалып алынады, сол себепті оларды кескін салу процесінде оңай жаңғыртуға болады. Мұндай сәулелер:

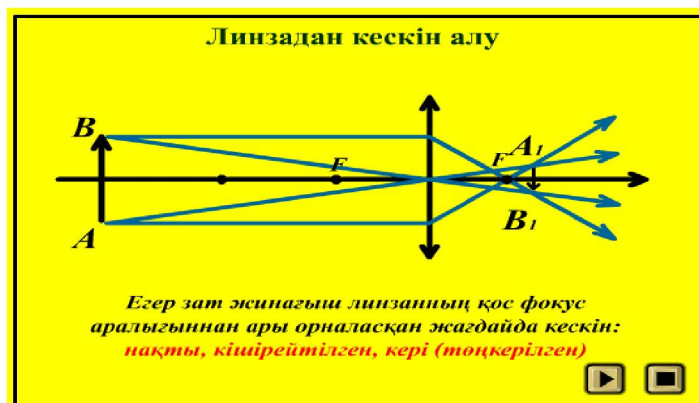
1) линзаның орталығы арқылы өтетін сәуле (линзадан өту кезінде бұл сәуле бағытын өзгертпейді);

2) линзаның бас оптикалық өсіне параллель өтетін сәуле (линзадан сынғаннан кейін не өзі, егер линза жинағыш болса, созындысы, егер шашыратқыш болса бас фокусы арқылы өтеді).

Сызықты дененің, мысалы AB жебесінің (1-сурет) кескінін салу үшін алдымен A нүктесінің одан кейін B нүктесінің кескінін салады да, A_1 және B_1 нүктелерін қосады, пайда болған A_1B_1 кесіндісі берілген дененің кескіні болады.

Осы нұсқауды пайдаланып, заттың линзадан үш түрлі қашықтықта тұрған жағдайында *жинағыш* линзадағы кескін қандай болатынын анықтайық.

1. AB нәрседен линзаға дейінгі қашықтық оның фокус аралығынан 2 еседен артық болсын (1-сурет).



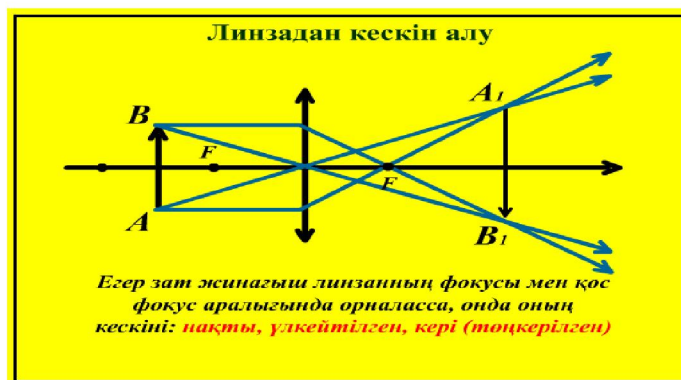
1-сурет – Жинағыш линзадан кескін алудың анимациялық көрсетілімінен көрініс. Нәрсе екі фокустан кейін орналасқан

Алдымен A нүктесінің кескінін салайық. Ол үшін осы нүктеден екі сәуле жүргіземіз, біріншісі бас оптикалық оське параллель (линзадан сынғаннан кейін ол бас фокустан өтеді), ал екіншісі линзаның оптикалық орталығы арқылы өтеді. Осы сәулелер қандай да бір A_1 нүктесінде қиылысады. A_1 нүктесі A нүктесінің кескіні болады.

Енді B нүктесінің кескінін салайық. Ол үшін алдындағыдай екі сәуле жүргіземіз – біріншісі линзаның бас оптикалық өсіне параллель, ал екіншісі оның орталығы арқылы өтеді. Осы сәулелердің қиылысу нүктесі b_1 , B нүктесінің кескіні болып табылады. AB затының басқа барлық нүктелердің кескіні A_1B_1 аралығында болады. Осы нүктелерді қосып, біріншісінен екіншісіне стрелка жүргізіп, AB затының кескіні болатын A_1B_1 кесіндісін аламыз.

Егер зат жинағыш линзаның қос фокус аралығынан ары орналасқанда, кескін: а) нақты; б) кішірейтілген; в) кері (төңкерілген) болатынын көреміз. Мұндай кескін фотоаппаратта қолданылады.

2. AB нәрсе линзаның фокусы мен қос фокусы аралығында орналассын (2-сурет).



2-сурет – Жинағыш линзадан кескін алудың анимациялық көрсетілімінен көрініс. Нәрсе фокус пен қос фокус аралығында орналасқан

Өткен жағдайдағыдан A нүктесінен екі сәуле жүргіземіз. Олардың қиылысу нүктесі A_1 , A нүктесінің кескіні болады. Енді B нүктесінен екі сәуле жүргіземіз. Олардың қиылысу нүктесі B_1 , B кескіні болады. $A_1 B_1$ нүктелерін қосып, AB затының кескіні болатын $A_1 B_1$ кесіндісін аламыз.

Егер зат жинағыш линзаның фокусы мен қос фокусы аралығында орналасса онда оның кескіні: а) нақты; б) үлкейтілген; в) кері (төңкерілген) болатынын көреміз. Мұндай кескін проекциялық аппараттардың (диапроектор, кинопроектор және т.б.) жұмысында пайдаланады.

3. AB заты линза мен оның фокусы аралығында орналассын (3-сурет).



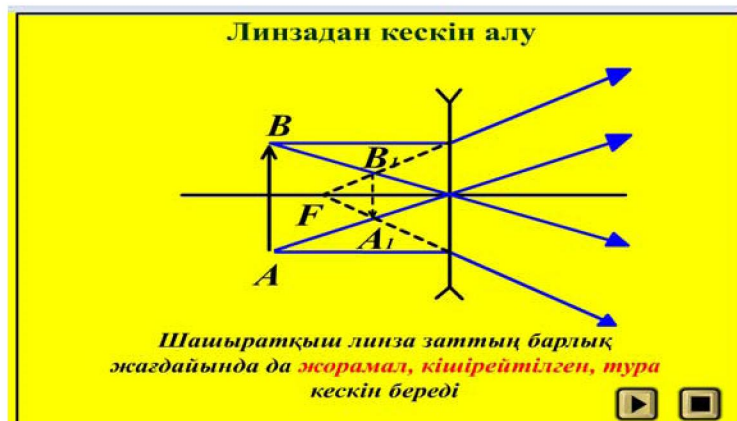
3-сурет – Жинағыш линзадан кескін арудың анимациялық көрсетілімінен көрініс. Нәрсе линза мен фокус аралығында орналасқан

A нүктесінен линзаға стандартты екі сәуле жібереміз, линзадан сынғаннан кейін олардың шашырап шығатынын көруге болады. A нүктесінің кескіні бұл жағдайда сәулелердің өзінің қиылысуынан емес олардың кері созындыларынан пайда болады. Сонымен A_1 , A нүктесінің кескіні болады.

Сондай жолмен B нүктесінің жалған кескіні болатын B_1 нүктесін аламыз. A_1 және B_1 нүктелерін қосып, AB затының жорамал кескіні болатын $A_1 B_1$ кесіндісін аламыз.

Егер зат жинағыш линза мен оның фокусы аралығында болса, онда кескін: а) жорамал; б) үлкейтілген; в) тура (төңкерілген) болады. Мұндай кескінді лупаны (үлкейткіш шыны) пайдаланғанда аламыз. Ол қандай да бір заттың ұсақ бөліктерін немесе тексті қарағанда қолданылады. Бұл жағдайда үлкейтілген кескін алу қажет болады. Сонымен бірге ол тура болатындықтан оны қарау (немесе оқу) ыңғайлы болады.

4. Енді шашыратқыш линза беретін кескінді қарастыралық (4-сурет). Бұл линза шашырайтын жарық шоғын түзеді. Сол себепті оның көмегімен нақты кескін алу мүмкін емес. Шашыратқыш линза заттың барлық жағдайында да жорамал, кішірейтілген тура кескін береді.



4-сурет – Шашыратқыш линзадан кескін алуның анимациялық көрсетілімінен көрініс

Компьютерде аталған сәулелердің жүру жолын көріп қана қоймай, оны ести отырып, есте сақтау үшін кез келген мезетте оны тоқтататып, қайта бақылай алуға мүмкіндік туады. Әрине мұндай сызбаны визуальді түрде бірнеше рет көріп, естіген соң есте жақсылап сақтап қалуға болады, әрі линза көмегімен кескіндер алу принципін өз бетімен түсініп алу әлдеқайда оңай болады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Бұлақбаева М.К. Педагог мамандығына кіріспе. – Алматы, 2005.
- [2] Қазақстан Республикасы Мемлекеттік стандарты. ҚР МС 34.017-2005. «Ақпараттық технологиялар. Электрондық басылым. Электрондық оқу басылым». Қазақстан Республикасы индустрия және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология жөніндегі комитетінің (Мемстандарт) 2004 жыл 7 ақпан № 39 бұйрығымен бекітілген және іске қосылған.
- [3] Ormanova G.K., Berkimbaev K.M., Kurbanbekov B.A., Ramankulov A.K. Bimaganbetova. Formation Of Creative Thinking Of Students On Physics By Means Of Electronic Resources // AWER Procedia Information Technology & Computer Science. – 2013. – N 4. – P. 570-575.
- [4] Berkimbaev K.M., Sarybayeva A.K., Ormanova G.K., Useмбаева I.B., Ramankulov S. Zh. To the question of the use of electronic educational resources for preparation of future physics teachers // Life Sci J 2013; 10(10s): 105-108.
- [5] Беркімбаев К.М., Орманова Г.К. Использование компьютерных моделей в процессе обучения студентов физике // Вестник Российского университета дружбы народов. – М., 2012. – № 3. С. 88-92.
- [6] Орманова Г.К., Фазилова А. Заманауи оқыту технологияларын физика сабақтарында қолданудың ерекшеліктері // Қ. А. Ясауи атындағы ХҚТУ «Хабаршысы». – Түркістан, 2011. – № 1. – Б. 120-127.

REFERENCES

- [1] Bulaqbaeva M.K. Pedagog mamandi'ghi'na kirispе. Almatı', 2005.
- [2] Qazaqstan Respwblı'kasi' Memlekettik standartı'. QR MS 34.017-2005. «Aqparatti'q tehnologi'yalar. E'lektrondi'q basi'li'm. E'lektrondi'q oqw basi'li'mi'». Qazaqstan Respwblı'kasi' i'ndwstri'ya ja'ne sawda mi'ni'strligining Tehni'kali'q retteu ja'ne metrologi'ya jo'nindegi komi'tetining (Memstandart) 2004 ji'l 7 aqpan № 39 buyri'ghi'men bekitilgen ja'ne iske qosılghan.
- [3] Ormanova G.K., Berkimbaev K.M., Kurbanbekov B.A., Ramankulov A.K. Bimaganbetova. Formation Of Creative Thinking Of Students On Physics By Means Of Electronic Resources. AWER Procedia Information Technology & Computer Science. 2013. N 4. P. 570-575.
- [4] Berkimbaev K.M., Sarybayeva A.K., Ormanova G.K., Useмбаева I.B., Ramankulov S. Zh. To the question of the use of electronic educational resources for preparation of future physics teachers. Life Sci J 2013; 10(10s): 105-108.
- [5] Berkimbaev K.M., Ormanova G.K. I'spol'zovani'e kom'yuternı'h modeley v Prozesse obwcheni'e stwdentov fi'zi'ke. Vestni'k Rossi'yского wni'versi'teta drwjbı' narodov. M., 2012. N 3. S. 88-92.
- [6] Ormanova G.K., Fazi'lova A. Zamanawi' oqi'tw tehnologi'yaları'n fi'zi'ka sabaqtarı'nda qoldanwdi'ng erekshelekteri. Q. A. Yasawi' atı'ndaghi' HQTW «Habarshi'si'». Tu'rkiстан, 2011. N 1. B. 120-127.

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ С ПОМОЩЬЮ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ

Г. К. Орманова¹, Б. С. Уалиханова¹, Р. Т. Абдраимов²

¹Международный Казахско-Турецкий университет им. Ахмета Ясави, Туркестан, Казахстан;

²Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

Ключевые слова: электронное средство обучения, мультимедийные технологии, профессиональная компетенция, физика, раздел «Геометрическая оптика», компьютерная модель.

Аннотация. Основной целью вуза является формирование профессиональной компетенции у студентов. С этой целью авторы статьи предлагают использовать электронное средство обучения в преподавании физике. Большинство студентов обучающиеся в специальности физика затрудняются в объяснении получения образа от линзы. Авторы с целью облегчить эту проблему разработали модель решения задач по электричеству, по оптика, и компьютерные модели экспериментов и демонстрации. В статье описываются анимационные компьютерные модели по курсу физики «Геометрическая оптика» и описаны их методы применения в учебном процессе.

Поступила 23.10.2014 г.