

Торайғыров университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Торайғыров университета

ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ ХАБАРШЫСЫ

Физика, математика және компьютерлік
ғылымдар сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

Серия: Физика, математика
и компьютерные науки
Издается с 1997 года

ISSN 2959-068X

№ 2 (2024)
Павлодар

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА**

Серия: Физика, математика и компьютерные науки
выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ KZ91VPY00046988

выдано

Министерством информации и общественного развития
Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области физики, математики,
механики и информатики

Подписной индекс – 76208

<https://doi.org/10.48081/PALS7230>

Бас редакторы – главный редактор

Тлеукинов С. К., *д.ф-м.н., профессор*

Заместитель главного редактора Искулов Н. А., *к.ф-м.н., профессор*

Ответственный секретарь Жумабеков А. Ж., *PhD доктор*

Редакция алкасы – Редакционная коллегия

Esref Adali,	<i>PhD доктор, профессор (Турция);</i>
Abdul Qadir Rahimoon,	<i>PhD доктор, профессор (Пакистан);</i>
Донбаев К. М.,	<i>д.ф-м.н., профессор;</i>
Демкин В. П.,	<i>д.ф-м.н., профессор (Российская Федерация);</i>
Жумадиллаева А. К.,	<i>к.т.н., профессор;</i>
Ибраев Н. Х.,	<i>д.ф-м.н., профессор;</i>
Косов В. Н.,	<i>д.ф-м.н., профессор;</i>
Сенцова С. М.,	<i>д.пед.н., профессор;</i>
Шоканов А. К.,	<i>д.ф-м.н., профессор</i>
Омарова А. Р.,	<i>технический редактор</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник Торайгыров
университета» обязательна

© Торайгыров университет

**СЕКЦИЯ «ДИДАКТИКА ФИЗИКИ,
МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»**

<https://doi.org/10.48081/ZTIC4673>

FTAMP 29.01.33

***Б. Ш. Исимова¹, Ж. М. Абдульмаликова²**

¹Торайғыров университеті, Қазақстан Республикасы, Павлодар қ.

²«№ 72 мектеп-лицейі» МКК,

Қазақстан Республикасы, Астана қ.

*e-mail: isimova.bahyt@mail.ru

**ОҚУ ҮРДІСІНДЕ ФИЗИКА ПӘНІ БОЙЫНША
ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ӘЗІРЛЕУДІҢ
ЖӘНЕ ОНЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

Қазіргі уақытта гипермәтіндік түрдегі электрондық оқулықтарды әзірлеу және оларды оқу процесіне енгізу үрдісі белсенді сипатқа ие болуда. Көптеген жұмыстарға қарамастан электронды оқулықтарды пайдалана отырып оқыту технологиясы әлі де жетік меңгерілмеді.

Толық электронды оқулық – бұл жай ғана баспа басылымының цифрланған нұсқасы емес, ол техникалық құралдардың тұтас кешені – мәтінді, дыбысты, бейнені, графиканы және анимацияны біріктіруге мүмкіндік беретін өнім, сол себепті электронды оқулықтарды пайдалана отырып оқытуға көшудің артықшылықтары жетерлік. Физикадан электрондық оқулықтарды қолдану басқа пәндерге қарағанда ерекше орын алады, өйткені электрондық оқулықтың көмегімен көптеген құбылыстарды көрнекі түрде түсіндіру мүмкіндігі туындайды, сонымен қатар білім алушыларға әр теориялық бөлімнен кейін практикалық тапсырмалар мен зертханалық жұмыстарды, өзін-өзі бақылауға арналған тест тапсырмаларын орындауға, оқулықтағы ақпаратты іздеу жүйесін, интернетте орналастырылған әртүрлі мәліметтерге сілтемелерді жасау мүмкіндігі туындайды. Компьютерлік анимацияны пайдалану күрделі графиктерді, диаграммаларды және макро-микроәлем құбылыстарын визуализациялауға мүмкіндік береді, ал бұл қарапайым оқулықтарды пайдалану кезінде мүмкін емес.

Осының арқасында оқу процесі студенттер үшін қызықты және есте қалатындай болады, бұл білім алушылардың материалды меңгеруіне жақсы әсер етеді.

Мақалада авторлар iSpring Suite бағдарламасы арқылы жасалған «Кванттық физика» курсы үшін электронды оқу құралын жасау және пайдалану тәжірибесімен бөліседі.

Кілтті сөздер: білім алу, электронды оқулық, оқу процесін белсендіру, білім сапасын арттыру, білім беруді даралау.

Кіріспе

Компьютерлік технологиялар мен құралдар бүгінде қарқынды дамып көптеген салаларда, әсіресе білім беру саласында кең қолданыс табуда. Осындай құралдардың бірі білім берудегі электрондық оқу құралдары (ЭОҚ) болып табылады. Жалпы алғанда оқу құралы қысқаша теориялық және практикалық материалды қамтиды. Ал электронды оқыту құралдары әсіресе өз бетінше және жеке жұмыс кезінде пайдалы, олардың тұлғаға бағытталған оқыту жүйесінде маңызы орасан зор.

Көптеген статистикалық зерттеулер әртүрлі пәндер бойынша электронды оқыту құралдарын қолдану осы пән бойынша үлгерімді арттыруға мүмкіндік береді дейді. Бұл білім алушылардың көпшілігі ақпаратты көрнекі түрде жақсы қабылдайтындығына тікелей байланысты. Электрондық оқыту құралдары оқу процесін дараландыруға, өзін-өзі бақылауға мүмкіндік береді. Осыған сүйене отырып, электронды оқулық білімді меңгерудің анағұрлым түсінікті, ұғынықты тәсілі деген қорытынды жасауға болады.

Материалдар мен әдістер

Білім процесінде технологияларды қолдану алушылардың білімді процесіне әсер ететін оны жоғары шығаратын қосымша элемент болып табылады [1].

Электрондық оқулық ықшам және үлкен көлемдегі ақпаратты сақтай алады. Сыртқы қатты диск, флэш-диск немесе тіпті CD/DVD дискісі сияқты бір портативті ортада дәстүрлі оқулықтардың бүкіл кітапханасын сақтауға болатынын атап өткен жөн. Әрбір жақсы деңгейлі оқытушы өзінің оқу бағдарламасына электронды оқулықты оңай бейімдей алады, оның кейбір бөліктерін оңай өңдей алады немесе бірнеше электронды оқулықтарды біріктіре алады. Оқытушы оқулықты студенттерге тәуліктің кез келген уақытында электронды пошта және басқа онлайн-мессенджерлер арқылы жібере алады. Сондай-ақ оны онлайн жүктеп салу арқылы студенттерге жалпыға қолжетімді етуге болады. Электрондық оқулықтың дәстүрлі оқулықтан тағы бір айырмашылығы ол уақыт өте келе тозбайды және электрондық оқыту құралдарын жасау және басып шығару үлкен

шығындарды қажет етпейді. Электрондық оқулықтарда студенттің өтілген материалды қалай меңгергенін тексеруге мүмкіндік беретін кіріктірілген тестілеу жүйесін пайдалануға болады. Білім алушы мен оқытушы іздеу жүйесінің арқасында өзіне қажетті ақпаратты бірден таба алады [2; 3]. Оған қоса электрондық оқулық қашықтан білім берудің негізгі оқыту құралы болып табылады. Қашықтықтан оқыту кезінде студент көп уақытты өз бетінше оқитындықтан, электронды оқулықтарды пайдалану қажеттілігі туындайды [4; 5].

Электрондық оқулықты жасау көп еңбекті қажет ететін процесс. Әдетте оны мамандар тобы жасайды. Электронды оқулықты жасауды келесі қадамдарға бөлуге болады:

- 1) Осы оқу құралы әзірленіп жатқан аудиторияны бағалау;
- 2) Оқу әдебиеттерін және басқа дереккөздерді талдау, мәтіндік және графикалық ақпаратты жинау, таңдау және жүйелеу;
- 3) Мазмұнды дайындау;
- 4) Электрондық оқу құралының құрылымы мен интерфейсін таңдау және электрондық оқу құралын жасау.

Электрондық оқулықтарға (электрондық оқу құралдарына) қойылатын кейбір талаптарға назар аударған жөн:

- электрондық оқулықтың студенттен арнайы дайындықты қажет етпейтін қарапайым, ыңғайлы интерфейсі болғаны жөн. Басқару қарапайым және интуитивті болуы керек;

- зерттелетін тақырып бойынша анықтамалық ақпарат болуы керек. Басқа мәтінге немесе мәтін үзінділеріне гиперсілтемелерді пайдалана отырып, негізгі ақпаратты (сонымен қатар лекциялардың теориялық курсы) мәтін түрінде ұсынған жөн;

- электрондық оқулық білімді бақылауы және ол туралы студентке хабарлауы керек. Білімді бақылауды жүзеге асыру үшін оқулыққа ағымдағы және қорытынды тест тапсырмалары енгізіліп, практикалық тапсырмалар мен зертханалық жұмыстар пайдаланылуы керек;

- электрондық оқулықта дәстүрлі баспа әдісімен басылған ұсынылатын әдебиеттер тізімі болуы керек. Жоғарыда айтылғандай, электронды оқулық белгілі бір университеттің оқу бағдарламасына бейімделуі мүмкін, сондықтан әдебиеттер тізімінде кітапханада бар кітаптар немесе басқа басылымдар санының көрсеткіші болуы мүмкін. Әдебиеттер тізімін журналдардағы мақалаларға, ғылыми конференциялар жинақтарына және т.б. сілтемелермен ғана емес, сонымен қатар оқу орнының серверлерінде немесе интернетте орналастырылған электронды басылымдарға да толықтыруға болады.

Білім беру саласын жетілдірудің қазіргі кезеңінде «Электрондық оқулықтарды құрастырушылар» көптеген арнайы бағдарламалар пайда

болды, олардың негізгі максаты электронды оқулықтарды жасау жұмысын жеңілдету болып табылады.

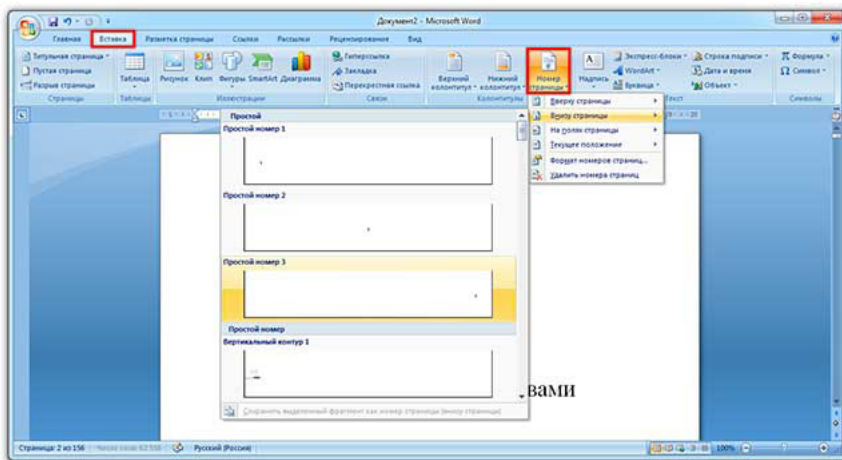
Біз бұл жұмыста электрондық оқу құралын iSpring Suite (Электрондық курстарды құруға арналған бағдарламалық қамтамасыз ету) бағдарламасының көмегімен жасадық.

iSpring Suite пайдаланушыға ыңғайлы және жұмысқа бірден кірісуге мүмкіндік беретін интуитивті және эргономикалық интерфейсі бар бағдарлама болып табылады [6; 7; 8; 9].

Электрондық оқулықты құруды бастау үшін біз алдымен электронды оқулықтың материалдарын дайындадық: теориялық бөлім, оған байланысты есептерді шығару мысалдары, өздік тапсырмалар, тесттер. Кейін оқулықтың мазмұнын дайындап, бөлімдерге және бөлімшелерге бөлдік, бұның бәрі Microsoft Word бағдарламасында жасалды [10].

Оқулықтың мазмұнына сілтеме жасауды толығырақ қарастырайық:

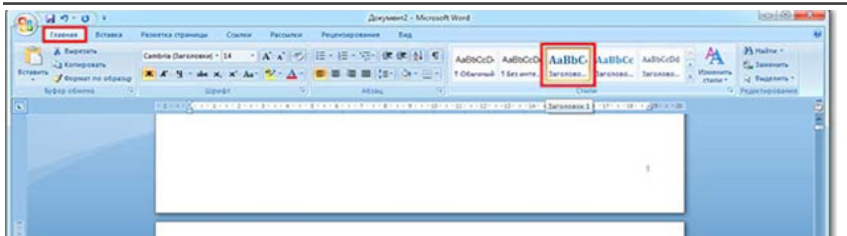
1. Алдымен құжат беттерін нөмірлейміз. Ол үшін бағдарламаның жоғарғы жағындағы «Кірістіру» қойындысына өтіп, «Бет нөмірі» түймесін басып, сәйкес опцияны таңдаймыз (1-сурет).



Сурет 1 – Құжат беттерін нөмірлеу

2. Енді құжаттағы бөлімдерді белгілеу керек. Ол үшін атауларды таңдап, оларға қажетті стильді қолданамыз.

Ол үшін мәтіндегі негізгі бөлімнің тақырыбын таңдап, «Стильдер» бөлімінде «1-тақырып» таңдаймыз (әдетте бұл сол жақтағы үшінші тармақ) (2-сурет).



Сурет 2 – «Стильдер» бөлімінде «1-тақырып»

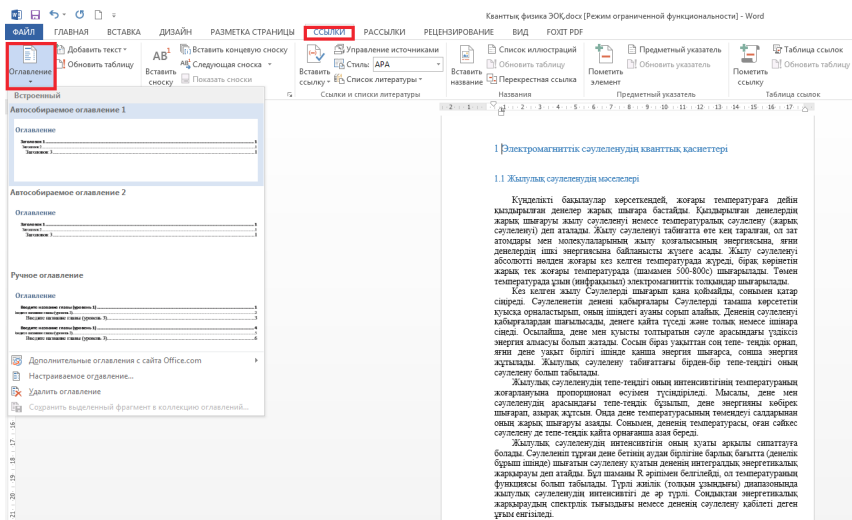
Содан кейін қосымша бөлімдердің (бөлімшелердің) әрқайсысын таңдап, «Стильдер» бөліміндегі «2-тақырып» тармағын таңдаймыз.

Қалған бөлімдер мен бөлімшелермен де солай жасаймыз.

3. Курсорды құжаттағы мазмұнды енгізгіміз келетін жерге қоямыз.

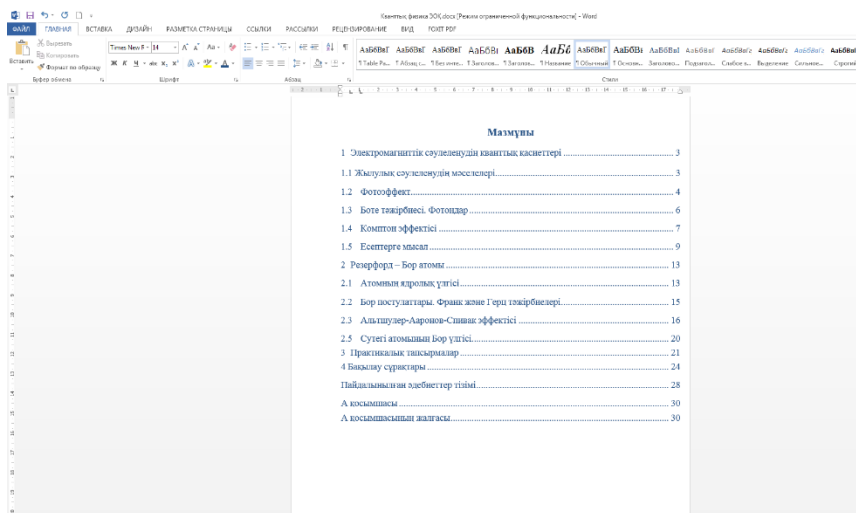
Мысалы, біз мазмұнның құжаттың ең басында болғанын қалаймыз. Сонымен, тінтуірдің сол жақ түймешігімен оның бірінші әрпінің алдынан шертеміз, сонда таяқша сол жерде жыпылықтай бастайды.

4. Бағдарламаның жоғарғы жағындағы «Сілтемелер» қойындысына өтеміз. «Мазмұн» батырмасын басып, «Автоматты түрде құрастырылған мазмұндар кестесі 1» немесе «Автоматты түрде құрастырылған мазмұндар 2» таңдаймыз (3-сурет).



Сурет 3 – «Мазмұн» батырмасы

Осымен болды! Курсор жыпылықтап тұрған жерде мазмұн қосылды. Ол кез келген кітаптағы немесе журналдағыдай көрінеді (4-сурет).



Сурет 4 – «Мазмұн» сілтемелері

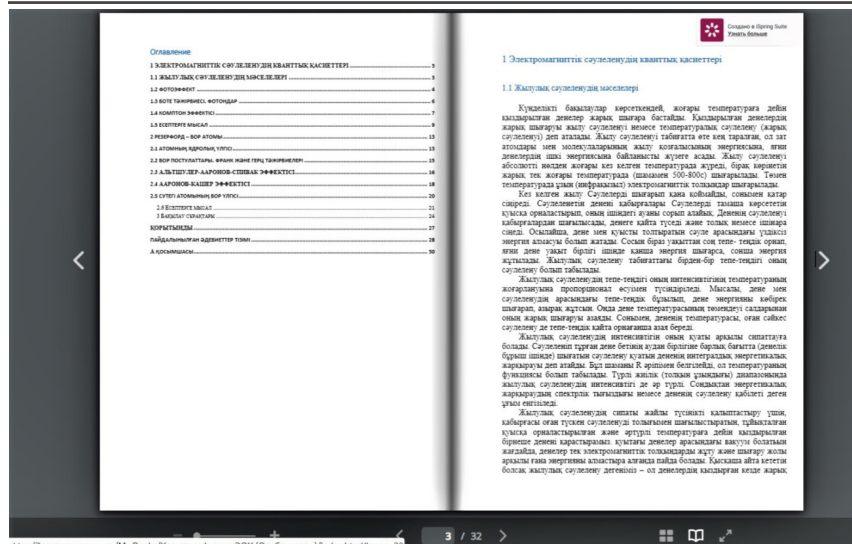
Осы сілтеменің арқылы белгілі бір бөлімге жылдам өтуге болады.

5. Дизайнды өзгертуге болады.

Дизайнның өзі (қаріп, өлшем, түс және т.б.) қолмен өзгертіледі. Бірақ құрылымдық өзгерістерді (ұя салу, бөлгіш және басқа параметрлер) Word бағдарламасының жоғарғы жағындағы «Сілтемелер» қойындысы арқылы өңдеу керек: Сілтемелер→Мазмұны→...

Мысалы, нүктелердің орнына нүктелі сызықты, тұтас астын сызуды таңдауға немесе бөлгішті толығымен алып тастауға болады.

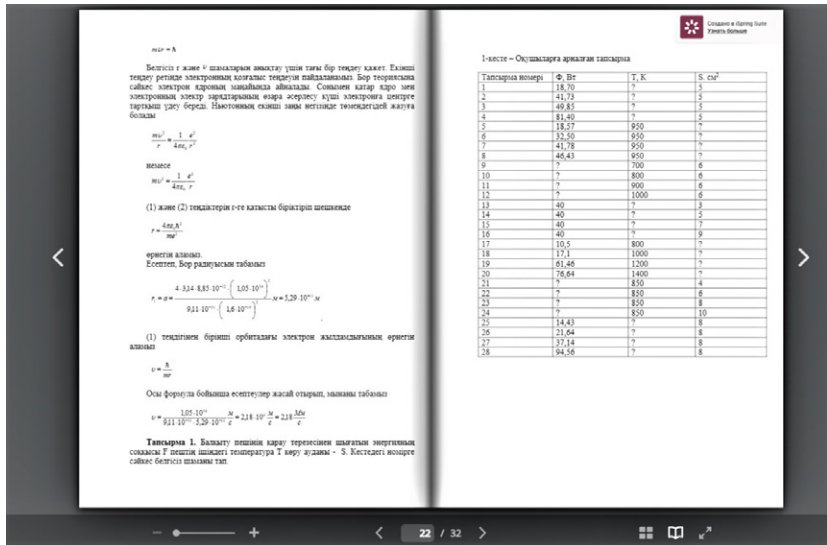
Енді Microsoft Word құжатын PDF форматына ауыстырамыз. Содан кейін PDF пішіміндегі құжатты iSpring Suite бағдарламасына жүктейміз. Біздің «Кванттық физика» курсы бойынша электрондық оқу құралымыз дайын (5-сурет).



Сурет 5 – Электрондық оқу құралы

Білім алушы ең алдымен әр тақырып бойынша ақпараттан тұратын теориялық бөлімді оқуы керек.

Бірінші тақырыпты зерделегеннен кейін білім алушы есептерді шешу мысалдары мен нұсқа бойынша орындауға арналған тапсырмаларды қамтитын практикалық бөлімге өтеді. Практикалық тапсырмалардан соң әр тақырып бойынша тест тапсырмалары келтірілген (6-сурет).



Сурет 6 – Практикалық тапсырмалар

Нәтижелер және талқылау

Электрондық оқулықтарды практикалық қолдану оқу үдерісінде бірқатар маңызды артықшылықтарды анықтады:

- оқу процесінің тиімділігі мен сапасын арттыру;
- оқу ақпаратын компьютерлік визуализациялау, ойын жағдаяттарын қосу, басқару қабілеті мен жұмыс режимін таңдау арқылы оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруды анықтайтын ынталандыруды қамтамасыз ету;
- әртүрлі пәндік салалардағы мәселелерді шешу кезінде заманауи ақпаратты өңдеу құралдарын, оның ішінде аудиовизуалды қолдану арқылы пәнаралық байланысты тереңдету;
- оқыту процесін даралау және саралау (мысалы, күрделілік деңгейі әртүрлі сызықтар бойынша мақсатқа қарай қадамдық ілгерілеу мүмкіндігіне байланысты);
- кері байланыспен, қате диагностикасымен бақылау (оқушының қате әрекетінің себептерін көрсету және компьютер экранында тиісті түсініктемелер беру) және оқу іс-әрекетінің нәтижелерін бағалау;
- білім алушылар мен оқытушылардың өзін-өзі бақылауын және өзін-өзі түзетуін жүзеге асыру;
- оқу материалын меңгеру және студенттердің өзін-өзі дайындау процесінде оқытуды жүзеге асыру;

- іздеу жүйесінің арқасында қажетті ақпаратты жылдам табу мүмкіндігі;
- Барлық артықшылықтарға қарамастан, бірқатар кемшіліктер де бар:
- экраннан оқудан туындаған шаршау;
- онымен жұмыс істеу үшін қосымша жабдықтың қажеттілігі.

Электрондық оқулықтардың белгілі бір кемшіліктеріне қарамастан, оларды қолдану оқу курсың байытуға, оны оқушылар үшін қызықты әрі тартымды етуге мүмкіндік береді.

Қорытынды

беру үрдісінде оқу құралдарын материалды меңгеруге қызықтыратын немесе түсінген жақсырақ мүмкіндік . Сабақта қолданылатын мультимедиялық технологиялардың арқасында оқушылардың қызығушылығы артып, ынталандырылады, материалды меңгеру тиімділігі артады, ой әрекеті белсендіріледі. Оқу материалының көрнекі байлығы оны жарқын, нанымды етеді және оны меңгеру процесінің күшеюіне ықпал етеді. Білім алушылар бұл оқулықтардан көбірек ақпаратты қабылдайды. Сонымен қатар біз жасаған электрондық оқу құралы есеп шығару мысалдары мен практикалық тапсырмаларды қамтиды.

Олай болса, электронды оқулықтар мен слайд-презентациялар студенттер мен олардың оқытушыларының шығармашылық дамуына кең мүмкіндіктер беріп, олардың жалықтыратын дәстүрлі оқу курсынан құтылып, жаңа идеялар мен бейнелеу құралдарын дамытуға мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1 **Башмаков, А. И.** Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.

2 **Шутенко, А. В.** «Ақпараттық-коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып оқу сабақтарын өткізу әдістемесі». [Электрондық ресурс]. – <http://pedsovet.su/publ/26-1-0-841>. 04/05/201.

3 **Густяхина, В. П.** Использование электронных изданий учебного назначения в подготовке педагогических кадров / В. П. Густяхина // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании: электр.науч. журн. – 2012. – № 4. – [Электрондық ресурс]. – Режим доступа: <http://journal.kuzspa.ru/journals/19/>.

4 **Мощенко, А. В.** «Білім берудегі ақпараттық-коммуникациялық технологиялар» // Халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. – М. : СМУ баспасы, 2004. – 192 б.

5 **Кельберер, Г. Р.** Электронное образование как необходимый компонент методической культуры современного педагога / Г. Р. Кельберер // Педагогическое образование и наука : журнал. – 2016. – № 1. – С. 64–68.

6 **Маминов, С.** Learning Content Development System. [Электрондық ресурс]. – URL: <http://nixika.ru/learning-content-development-system> // Технический блог Сергея Маминова. (Дата обращения – 04.05.09).

7 **Зарипова, М. Ж., Тайиров, А. Х., Мирсабурова, У. М.** Особенности создания и использования электронных учебных пособий с помощью программы Microsoft Publisher // Актуальные проблемы информатики и информационных технологий: сб. матлов XVI Междунар. науч.- практ. конф. Тамбов, 2012. – С. 92–95.

8 **Отарбекова, Ж. К., Дауткулова, А. К.** «Эффективность программ ISPRING при дистанционном обучении» // Вестник Атырауского университета имени Халела Досмухамедова. – 2020;58(3). – Р. 91–97. – <https://doi.org/10.47649/vau.2020.v58.i3.13>

9 **Адамов, Е. М., Николаев, А. М.** «Использование iSpring Suite и iSpring Online в образовательной системе // Научно-методический электронный журнал «Концепт»». – 2016. – Т. 30. – С. 1–3. – [Электрондық ресурс]. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56573.htm>.

10 **Bryan, H.** Suits Electronics for Physicists : An Introduction (Undergraduate Lecture Notes in Physics). – 1st ed. – 2020.

11 **Буянов, А. А.** «Оқушылардың оқу мотивациясының динамикасы» // Жоғары білім бүгін. – 2008. – № 3.

12 **Жүсіпқалиева, Ғ. Қ.** «Физика оқытудың мен әдістемесі» : құралы / Ғ. Қ. Жүсіпқалиева. – : Қазақ университеті, 2012. – 139 б.

13 **Иродов, И. Е.** Квантовая : учебник. – М. : 2012. – 214 с.

14 **Кузнецов, А. А., Сергеева, Т. А.** «Компьютерлік бағдарлама және дидактика» // Информатика және білім / Иродов, И. Е. – 2006 ж., № 2.

15 **Кониши, К.** Кванттық : Оқулық // Кониши. – Полиграф, 2013. – 68 б.

16 **Ланкин, В., Григорьева, О.** «Электрондық оқулық : мүмкіндіктер, мәселелер, перспективалар» // Ресейдегі жоғары білім. – 2008. – № 2.

17 **Роберт, И. В.** «Білім берудегі заманауи ақпараттық технологиялар» // И. В. Роберт. – М. : Школа-Пресс, 2007.

18 **Тыщенко, О. Б.** «Компьютерді оқытудың жаңа құралы – электронды оқулық» // Компьютерлер оқу үдерісінде. – 2008. – № 10. – 89–92 б.

REFERENCES

1 **Bashmakov, A. I.** Razrabotka komp`yuterny`x uchebnikov i obuchayushhix sistem [Development of computer textbooks and training systems]. – М. : Filin. – 2003. – Р. 616.

2 **Shutenko, A. V.** «Aqparattyq-komunikasialyq tehnologialardy paidalana otyryp oqu sabaqtaryn ötkizu әдіstemesi» [Methodology of training classes

using information and communication technologies] [Electronic resource]. – <http://pedsovet.su/publ/26-1-0-841>. 04/05/201.

3 **Gustaxina, V. P.** Ispol'zovanie e'lektronny'x izdaniy uchebnogo naznacheniya v podgotovke pedagogicheskix kadrov [The use of electronic publications for educational purposes in the training of pedagogical personnel] / V. P. Gustaxina // Informacionno-kommunikacionny'e texnologii v pedagogicheskom obrazovanii: e'lekt.nauch. zhurn. – 2012. – № 4. – Rezhim dostupa. [Electronic resource]. – <http://journal.kuzspa.ru/journals/19/>.

4 **Moshhenko A. V.** «Bilim berudegi aqparattyq-komunikasialyq tehnologialar» [Information and communication technologies in education] // Halyqaralyq ғылыми-praktikalyq konferensia materialdary. – Moscow : SMU baspasy, 2004. – P. 192.

5 **Kel'berer, G. R.** E'lektronnoe obrazovanie kak neobxodimyy'j komponent metodicheskoy kul'tury' sovremennogo pedagoga [Electronic education as a necessary component of the methodical culture of a modern teacher] / G. R. Kel'berer // Pedagogicheskoe obrazovanie i nauka : zhurnal. – 2016. – № 1 – P. 64–68.

6 **Maminov, S.** Learning Content Development System. [Electronic resource]. – URL: <http://nixika.ru/learning-content-development-system> // Texnicheskij blog Sergeya Maminova. (Access date – 04.05.09).

7 **Zaripova, M. Zh., Tajirov, A. X., Mirsaburova, U. M.** Osobennosti sozdaniya i ispol'zovaniya e'lektronny'x uchebny'x posobij s pomoshh'yu programmy' Microsoft Publisher [Features of creating and using electronic textbooks using the Microsoft Publisher program] // Aktual'ny'e problemy' informatiki i informacionny'x texnologij: sb. mat-lov XVI Mezhdunar. nauch.- prakt. konf. – Tambov. – 2012. – P. 92–95.

8 **Otarbekova, Zh. K., Dautkulova, A. K.** E'ffektivnost' programm ISPRING pri distancionnom obuchenii [The effectiveness of the ISPRING program in distance learning] // Vestnik Aty'rauskogo universiteta imeni Xalela Dosmuxamedova. 2020. – 58(3): P. 91–97. – <https://doi.org/10.47649/vau.2020.v58.i3.13>.

9 **Adamov, E. M., Nikolaev, A. M.** Ispol'zovanie iSpring Suite i iSpring Online v obrazovatel'noj sisteme [Using iSpring Suite and iSpring Online in the educational system] // Nauchno-metodicheskij e'lektronny'j zhurnal «Koncept». – 2016. – Vol. 30. – S. 1–3. – [Electronic resource]. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56573.htm>.

10 **Bryan, H.** Suits Electronics for Physicists: An Introduction (Undergraduate Lecture Notes in Physics) 1st ed. – 2020.

11 **Buyanov, A. A.** «Oquşylardyń oqu motivasiyasynyń dinamikasy» [Dynamics of students' learning motivation] // Joǵary bilim bugin. – 2008. – № 3.

12 **Jüsipqalieva, Ğ. Q.** «fizika oqytudyň men ädistemesi» [Theory and methodology of teaching the school physics course]: oqu qūraly / Ğ. Q. Jüsipqalieva. – Almaty : Qazaq universiteti, 2012. – P. 139.

13 **Irodov, I. E.** Kvantovaya fizika [Quantum physics]: uchebnik / I. E. Irodov, – Moscow : Nauka, 2012. – P. 214.

14 **Kuznecov, A. A., Sergeeva, T. A.** «Kömpüterlik baǵdarlama jáne didaktika» [Computer program and didactics] // İnformatika jáne bilim. – 2006. – № 2.

15 **Konishi, K.** Kvantty`q fizika [Quantum physics]: Oquly`q / K. Konishi. – Poligraf, 2013. – P. 68.

16 **Lankin, V., Grigor`eva, O. E.** E «Elektrondyq oqulyq: mümkindikter, мәseleler, perspektivalar» [Electronic textbook: opportunities, problems, prospects] // Residegi joǵary bilim. – 2008. – № 2.

17 **Robert, I. V.** «Bılım berudegi zamanauı aqparattyq tehnologialar» [Modern information technologies in education] // I.V. Robert – Moscow : Shkola-Press, 2007.

18 **Ty`shhenko, O. B.** «Kömpüterdi oqytudyň jańa qūraly – elektrondy oqulyq» [A new tool for computer training - an electronic textbook] // Kömpüterler oqu üderisinde. – 2008. – № 10. – P. 89–92.

14.06.24 ж. баспаға түсті.

14.06.24 ж. түзетулерімен түсті.

23.06.24 ж. басып шығаруға қабылданды.

***Б. Ш. Исимова¹, Ж. М. Абдульмаликова²**

¹Торайгыров университет, Республика Казахстан, г. Павлодар

²«Школа-лицей № 72», Республика Казахстан, г. Астана

Поступило в редакцию 14.06.24.

Поступило с исправлениями 14.06.24.

Принято в печать 23.06.24.

ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ФИЗИКЕ

В настоящее время электронные учебники гипертекстового типа активно разрабатываются и внедряются в учебный процесс. Несмотря на большое количество работ, технология обучения с использованием электронных учебников еще недостаточно освоена.

Полноценный электронный учебник – это не просто оцифрованная версия печатного издания, это продукт, позволяющий

интегрировать целый комплекс технических средств-текст, звук, видео, графику и анимацию, поэтому преимущества перехода на обучение с использованием электронных учебников достаточно велики. Использование электронных учебников по физике занимает особое место по сравнению с другими дисциплинами, поскольку с помощью электронного учебника есть возможность наглядно объяснить многие явления, а также студенты могут выполнять практические задания и лабораторные работы после каждого теоретического раздела, выполнять тестовые задания для самоконтроля, а также использовать поисковую систему информации в учебнике, можно создавать ссылки на различную информацию размещенную в Интернете. Использование компьютерной анимации позволяет визуализировать сложные графики, схемы и явления макро-микромира, что невозможно при использовании учебников. Благодаря этому процесс обучения становится интересным и запоминающимся для учащихся, что положительно влияет на усвоение материала.

В статье авторы делятся опытом создания и использования электронного пособия по курсу «Квантовая физика», созданного с помощью программы iSpring Suite.

Ключевые слова: образование, электронный учебник, активизация учебного процесса, повышение качества образования, индивидуализация образовательного процесса.

***B. Sh. Isimova¹, Zh. M. Abdulmalikova²**

¹Toraigyrov University, Republic of Kazakhstan, Pavlodar.

²«Lyceum School № 72», Republic of Kazakhstan, Astana

Received 14.06.24.

Received in revised form 14.06.24.

Accepted for publication 23.06.24.

FEATURES OF THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF AN ELECTRONIC TEXTBOOK ON PHYSICS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Currently, hypertext-type electronic textbooks are actively being developed and implemented in the educational process. Despite the large number of works, the technology of teaching using electronic textbooks has not yet been sufficiently mastered.

A full-fledged electronic textbook is not just a digitized version of a printed publication, it is a product that allows you to integrate a whole range of technical means-text, sound, video, graphics and animation, therefore, the advantages of switching to learning using electronic textbooks are quite large. The use of electronic textbooks in physics occupies a special place in comparison with other disciplines, since with the help of an electronic textbook it is possible to visually explain many phenomena, and students can also perform practical tasks and laboratory work after each theoretical section, perform test tasks for self-control, as well as use a search engine for information in the textbook, you can create links to various information posted on the Internet.

The use of computer animation allows you to visualize complex graphs, diagrams and phenomena of the macro-microcosm, which is impossible when using textbooks. Thanks to this, the learning process becomes interesting and memorable for students, which has a positive effect on the assimilation of the material.

In the article, the authors share their experience in creating and using an electronic textbook on the course “Quantum Physics”, created using the iSpring Suite program.

Keywords: education, electronic textbook, activation of the educational process, improvement of the quality of education, individualization of the educational process.

Теруге 03.06.2024 ж. жіберілді. Басуға 28.06.2024 ж. қол қойылды.

Электрондық баспа

7,50 Mb RAM

Шартты баспа табағы 10,01. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген: Е. Е. Калихан

Корректор: А. Р. Омарова

Тапсырыс № 4247

Сдано в набор 03.06.2024 г. Подписано в печать 28.06.2024 г.

Электронное издание

7,50 Mb RAM

Усл.печ.л. 10,01. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка Е. Е. Калихан

Корректор: А. Р. Омарова

Заказ № 4247

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

«Торайгыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

«Торайгыров университеті» КЕ АҚ

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

+7(718)267-36-69

e-mail: kereku@tou.edu.kz

www.vestnik.tou.edu.kz

<https://vestnik-pm.tou.edu.kz/>