

«АТОМ ҚҰРЫЛЫСЫ» ТАҚЫРЫБЫ БОЙЫНША ЭЛЕКТРОНДЫҚ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНДІ ҚҰРАСТЫРУДЫҢ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗІ

*А.К. Сапакова, М.Б. Мунлықбаева, М.К. Исенова**

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Семей қ., Қазақстан
e-mail*: madina_20_07_97@mail.ru

Бұл мақалада жоғары оқу орындарында жаңа ақпараттық технологиялардың қазақ тілінде аз, әрі қол жетімсіз мәселесі алға тартылды, электрондық оқулықтар туралы теориялық мәліметтерге сүйене отырып, артықшылығы мен кемшіліктеріне талдау жүргізілді. Оқытушылар оқулықтарында мультимедия қолдану және оның тиімділігі мен пайдалылығы жайында сөз болады, сонымен қатар академиялық ойындар мен интерактивті веб-сайттар сияқты сандық ресурстарды қосу арқылы құнды етуге тырысады. Қазіргі кезде компьютер көмегімен құрастырылған оқулықтардың танымалдығы жайында қозғалды, электрондық оқулықтарды құрастыратын бағдарламаларға анализ жасалып, тәжірибеден өткізілді. Электронды ақпараттық құралдарды жасауда оқулықты әдістемелік қамтамасыз етудің маңыздылығы жайында талданады. Электрондық оқулықтармен оқытудың барлық негізгі кезеңдерін автоматтандыру оқу материалдарының мазмұнын бақылауға және қорытынды бағалаулардың ұсынысын жасауға дейін көзделген, соның арқасында барлық міндетті оқулық материалдары жарқын, қызықты, ақыл үлесімен ойындық жүріске, яғни кең қолданысқа ие, мультимедиялық түрі графиктерде, соның ішінде интерактивтік және дауыс жүргізу арқылы ауыстырылады. Химия пәні бойынша білім алушылар мен оқытушыларға қазақ тілінде қолдануға ыңғайлы электрондық оқулық құрастырылды, оқулықтың тиімділігі теориялық мәліметтерге, сауалнамаларға сәйкес анализ жасалып зерттеу жүргізілді, зерттеудің талдау нәтижелері бойынша оң көрсеткішті көрсетті.

Түйін сөздер: химияны оқыту, электрондық оқу-әдістемелік кешен, жаңа технологиялар, бейорганикалық химияның теориялық негіздері, атом құрылысы, оқу құралы.

Кіріспе

Елбасы Н.Ә. Назарбаев «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» халыққа Жолдауында оқыту үрдісіндегі білім беру сапасын жақсартуда ақпараттық-коммуникативтік технологияларды қолдану аясын кеңейтуге баса назар аударды. ХХІ ғасыр – жаңа ақпараттық технологиялар дәуірі, технологиялық мәдениет дәуірі, айналадағы дүниеге, адамның денсаулығына, кәсіби мәдениеттілігіне мұқият қарайтын дәуір [1].

Еліміздегі оқытуды ақпараттандырудың негізгі мақсаты – ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдана отырып, бірегей ақпараттандырылған жүйе орнату негізінде білім беру сапасын жоғарылату болып табылады. Оқу үрдісінде мектептер, жоғары оқу орындары электронды кітапхана, электронды басылымдар, электрондық оқулықтарды пайдалануды өте қарқынды түрде жүзеге асыруда.

Ақпаратты-ресурстық орталық ретінде электронды оқулықтар, оқыту видеолары, медиатекалардың республикалық және аймақтық банкісін құру қажеттілігі - әлі де өзекті мәселелердің бірі. Оқытуды ақпараттандыру ақпараттық-оқыту ортасының дамуын көрсетеді, бұл жерде оқыту телевидеосы маңызды рөл атқарады. Теледидар оқу ақпаратын алыс және халық аз шоғырланған жерлерге жіберуде кең мүмкіндіктерге ие.

Ақпараттық-коммуникациялық ортаның даму саласында қазіргі уақытта республикамызда мәліметтер беруде аймақтар арасында ақпараттың үлкен көлемін жоғары жылдамдықпен алмасуды қамтамасыз ететін, мемлекеттік және мемлекеттік емес құрылымдарда жататын магистральды каналдар белсенді дамуда.

Оқу жүйесін ақпараттардырудың басты бағыттарының бірі оқытуды басқарудың ақпараттық жүйесін (ОБАЖ) әзірлеу және өндіріске енгізу болып табылады.

Қазіргі уақытта ОБАЖ жобасының алғашқы фаза әзірлемесі аяқталды, соның нәтижесінде білім берудің облыстық департаментінен ҚР БҒМ-ға мәліметтерді енгізу автоматтандырылды [2; 101].

Қазіргі кезеңдегі негізгі мәселелердің бірі – оқыту процесінде білім, тәрбие берудің пәрменділігін, білімнің тәрбиелік, тәрбиенің білімдік мәнін жоғары дәрежеге жеткізу болып табылады. Білім берудің кез келген саласында электронды оқулықтарды пайдалану оқушылардың танымдық белсенділіктерін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға жағдай жасайды.

Ақпараттық технологиялар біздің қоғамның ажырамас бөлігіне айналды. Ол әлеуметтендіру, ойын-сауық, білім беру салаларында ақпарат беру мақсатында қолданылады. Осылайша, білім беру жүйесі қоғамның көшбасшылығын қисынды түрде орындайды және сыныптардағы технологиялық және цифрлық технологияларды көбірек енгізеді. Оқытушылар көп мультимедия қолдану, академиялық ойындар мен интерактивті веб-сайттар сияқты сандық ресурстарды сабақ жоспарларына қосу арқылы жасайды. Қазіргі кезде компьютер көмегімен құрастырылған оқулықтар танымал болуда [3; 4].

Қазіргі кездегі жаһандық коммуникациялық, ақпараттық қоғамның дамуы уақытында білім жүйесін модернизациялау қажеттілігі туып отыр. Негізінен оқытуды ақпараттандыруға көп көңіл бөлінуде. Оқытуды ақпараттандыру білім жүйесін әдістемелік, технологиялық және практикалық жағынан және АКТ мүмкіндіктерімен іске асыруға бағытталған ғылыми-педагогикалық, оқу-әдістемелік, бағдарламалау-технологиялық әзірлемелерді кең ауқымда қолданылуын қамтамасыз ететін мақсатқа бағытталып, ұйымдастырылған үрдіс ретінде қарастырылып жатыр.

Білім берудегі ақпараттандыру көптеген зерттеушілердің еңбектерінде қарастырылған. Оларда АКТ құралдарын білім алушылардың қабілеттерін дамытушы, оқытуды оңтайландыру формалары мен әдістемелерінде, тәрбиелеу, білім алушылардың зерттелетін нысан, құбылыс, үрдістер туралы мәліметтерді жинау, өңдеу, тарату негізіндегі өзіндік оқу қызметтерін жүзеге асыру біліктіліктерін қалыптастыру мақсатында қолдану керектігі атап көрсетілген. Бұлай айтуымыздың себебі электрондық кітаптарда анимациялар, 3D модельдерді құрастыруға болады.

Н.К. Кожбанова, Е.С. Смагулова, Б.А. Ибраимова [5-7] жұмыстарында химиядан АКТ қолдану студенттердің шығармашыл қабілеттерін арттыру, тез ойлап, жауап беру машығын қалыптастыру, оқыту сапасын жоғарылату, білім алушылардың өздігімен еңбектенуін дағдыландыру сияқты нәтиже көрсетуге мүмкіндік береді. Бұл мәселені шешудегі басты міндеттердің бірі – бұрын оқытушы дәстүрлі түрде орындаған бірқатар ақпараттық-бақылау және басқару функцияларын қабылдауға қабілетті желілік зияткерлік электрондық оқу құралын әзірлеу. Желіде, негізінен, телекоммуникацияда жұмыс істеу кезінде әртүрлі деңгейдегі студенттердің едәуір контингенті болғандықтан, бұл функцияларды электрондық оқулыққа көшіру мұғалімнің жұмысына тікелей көмек көрсетеді және әр оқушы үшін оқытылатын пәннің бөлімдерін өткізудің жеке бағытын қалыптастыруды және өздігінен жұмыс жасауды қамтамасыз етеді.

Электрондық ақпараттық құралдарды жасаудағы маңызды роль оқулықты әдістемелік қамтамасыз етуді жобалау болып табылады. Электрондық оқулықтармен оқытудың (білім берудің) барлық негізгі кезеңдерін автоматтандыру оқу материалдарының мазмұнын бақылауға және қорытынды бағалаулардың ұсынысын жасауға дейін көздеген. Соның арқасында барлық міндетті оқулық материалдары жарқын, қызықты, ақылдың үлесімен ойындық жүріске, яғни кең қолданысқа ие, мультимедиялық түрі графиктерде, соның ішінде интерактивтік және дауыс жүргізу арқылы ауыстырылады.

Сондықтан, тиімді оқулықтан электрондық оқу-әдістемелік құрал жасауға, оның жабдықталуымен (гипермәтінін жасау) және көрнекілік жағынан жақсы материалмен (мультимедиялық құралмен қоса) және компьютер экранында іске асыру жеткіліксіз. Электрондық оқу-әдістемелік кешен мәтіндік суреттерге, анықтамаға айналдыру емес, оның негізгі принципіне мән беріледі.

Бір жағынан, электрондық оқулықтың келеңсіз жақтары да бар. Бұл психология-педагогикалық талаптардың, пәнаралық байланыстардың жоқтығы сияқты. Тағы да бір ең үлкен кемшілігі – фрагменттік бағдарлама. Ол - материалды толық қамтуы немесе оқулықтарды толық аудару, берілген материалдағы санитарлық-гигиеналық нормалардың сақталмауы, компьютердің графикалық мүмкіншілігі қолданылуының нашарлығы және әлсіздігі. Осы кемшіліктерді біз басқа да зерттеушілердің жұмыстары мен интернет желісіндегі электрондық оқулықтарды қарастыру барысында байқап, осындай қорытындыға келдік.

Жалпы басты ерекшелігі оқу процесін жетілдіру жолында ең озық әдістемелер іздестіріліп, оқу орындары әртүрлі оқу бағдарламаларымен жұмыс істеуде. Солардың ішінде білім алушы үшін электрондық құралды пайдалану арқылы:

– оқу материалдары туралы білім алушыларға дәл және толық ақпарат беру арқылы оқыту сапасын арттырады. Оқытудың көрнекілігін арттырып, оқу материалын саналы игеруге жеткізеді;

– оқу материалының маңызын арттырып, уақыт үнемдеп, есте сақтау қабілеттерін жетілдіруге қол жеткізеді;

– мұғалім мен білім алушылар жұмысын жеңілдетіп, пікір алысып, байланыстарын арттырады.

Қазіргі кезде дайындалған электронды ақпараттық құралдардың мынандай жағдайларын ескеруі керек:

– белгілі бір пәнге байланысты құрастырылған электрондық оқулықтың сол пәннің типтік бағдарламасына сәйкес болуын, тақырыпқа қатысты нақты әрі қысқа берілуін ескеру керек;

– Электрондық оқулықтар оқытылатын тараулар мен тақырыптарға қатысты конспектсі қамтылатын негізгі, зертханалық және тәжірибелік тапсырмаларды орындауға арналған қосымша: материалға қатысты анықтама, тест тапсырмалар; материалды дайындауда пайдаланылатын әдебиеттер тізімдерін қамтуы қажет [8; 9].

Білім алушылардың дайындығына қажетті электронды оқу-әдістемелік кешенді, қазақ тілінде құру және осы пәнге интерактивтілікті кіргізу - өзекті. Себебі, химиялық пәндер бойынша құрастырылған электрондық оқу-әдістемелік құрал (ЭОӘҚ) қазіргі кезде жеткіліксіз деңгейде.

Қазіргі уақытта электрондық WEB оқулықтың қандай екендігі туралы біртұтас ой жоқ. **Электрондық оқу-әдістемелік құрал дегеніміз** – мультимедиялық оқулық, сондықтан электронды оқулықтың құрылымы сапалы жаңа деңгейде болуы тиіс. ЭОӘҚ-ның ең тиімді тұсы – баланың қызығушылығын оята отырып, білім алуға бар көңілін аудару. Жалпы айтқанда, дәстүрлі білім беру жүйесінде оқулықтар тізбектеле жазылып, түрлі-түсті суреттері, қызықты тапсырмалардың барлығы - тек жазбаша. Ал электрондық баспаларда графика, мәтін, дыбыс және бейнеқұралдары біріктірілген.

Цифрлы ақпараттық құралдар оқу ақпаратын тасымалдаудың жаңа құралы болып табылады. Онда оқу ақпаратты толық мазмұндалып, әртүрлі қосымшалар, анықтамалық материалдар, бақылау тапсырмалары, ұсынылатын әдебиеттер тізімі және тақырыптық ресурстарға сілтемелер беріледі.

Электрондық оқу-әдістемелік кешені мен оқытудың негізгі мақсаты - «Оқыту процесін үздіксіз және толық деңгейін бақылау, сонымен қатар ақпараттық ізденіс қабілетін дамыту». Білім берудің кез келген саласында ойлау жүйесін қалыптастыруда шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. Оқыту мазмұнының құрамына әрдайым теория, білімді тәжірибелік бекіту және білімді тексеру кіреді (1 - кесте) [9; 6].

1 - кесте. Электрондық оқыту түрлері мен жабдықтары

Оқыту мақсаттары	Электрондық оқыту түрлері мен жабдықтары
Білім беру	Мәтіндік және мультимедиялық оқу материалдарының жинағы
Біліктілік пен дағдыны қалыптастыру	Компьютерлік демонстрациялау бағдарламасы. Жаттықтырушы бағдарламасы. Автоматтандырылған жаттықтырушы.
Тәжірибе алмасу	Электрондық кеңес: Интернет/Интернет Форум. Интернет/Интернет конференция.
Алынған білім, біліктілік пен дағдыны тексеру	On-Line сабақтар. Тестілеу. Тексеру тапсырмалары

Қазіргі АКТ-ның дамыған дәуірінде көптеген электрондық кітаптар, Web-сайттар, ойын құрастыру бағдарламалары кеңінен таралған. Қазіргі кезде мұғалімдерге сабақ уақытында жаңа технологияларды қолдану өте қолайлы. Оған тек компьютер бағдарламаларымен жұмыс жасай алу қажет. Осындай бағдарламаларды қолданып, оқушылардың сабаққа деген назарын және қызығушылығын арттырады.

Электронды оқулықтың жетістіктері:

- білімді өзектендіру, компьютерлік білімді меңгерту;
- пәнге деген қызығушылығын арттыру;
- тақырыпты қысқа мәтіндермен қатар көрсетеді, әңгімелейді, жобалайды;
- өз ойын шығармашылық тұрғыда компьютермен жеткізе білу;

- қажетті ақпаратты сілтемелер көмегімен жылдам табады;
- белгілі бір бөлім немесе тақырып бойынша өз бетінше білім деңгейін тексеруге мүмкіндік туады.

Электрондық оқулық жаңа буынның білім беру ресурсы ретінде оқушының іс-әрекетін ұйымдастырушы ретінде әрекет етуі керек. Онда алдағы іс-әрекеттің өзектілігін негіздеу, міндеттер қою, ақпаратты ұсыну, мәселелерді шешу жолдарын ашу, жалпылау және жүйелеу, бекіту және бақылау, тәуелсіз зерттеулер, үй жұмысы т.б. сияқты оқыту кезеңдері көрініс табады. Бір тақырып бойынша элементтерінің (параграфтарының) мазмұны мен құрылымы бүкіл білім беру процесінің элементтері мен кезеңдеріне сәйкес келуі керек [10].

Электрондық оқу-әдістемелік кешен жасайтын бағдарламалар өте көп, бірақ олардың жұмыс жасау технологиясы әртүрлі. Яғни, әр бағдарламаның артықшылығы мен кемшілігі болады. Оқу құралы компьютерлік бағдарламалар арқылы құрастырылады:

DELPHI – бұл Borland International-дың қосымшаларды тез құруға арналған жеткілікті жаңа өнімі. Delphi 6-да басқа да қазіргі программалау ортасы сияқты, объектілі бағытталған программаларға негізделген. Программа құру барысында дайын компоненттерді, олардың қасиетін, әдістерін және алдын-ала анықталған оқиғаларды пайдалану арқылы аз ғана программа кодымен айналып өтуге болады. Программа құрушыға бұл өз программасының қолданушы интерфейсін құру барысында көп уақыт үнемдеуді білдіреді [11].

Delphi 6 қолданушыға өте ыңғайлы, тез программа құруға мүмкіндік береді. Бұл ортаның құрал-саймандары өте көп және керек кезінде актив элемент үшін F1 пернесін басу арқылы көмек алуға болады [12].

Алғашқы HTML (Hyper Text Maker Language) нұсқасын 1989 жылы Тим Бенерс-Ли Mosaic браузері үшін жасады. HTML-дың маңызды ерекшелігі – құжатты Web-браузердің әртүрлі типтерінде және әртүрлі платформаларда көрсетілуі мүмкін.

Ақпараттық қоғам заманында Интернет ақпараттарды жеткізудің негізгі құралына айналып отыр. Интернет – барлық жүйелері хаттама деп аталатын бірыңғай стандартпен, яғни ережемен жұмыс істейтін ауқымды (глобальды) компьютерлік желі. HTML термині (Hyper Text Maker Language) ағылшын тілінен аударғанда «гипермәтінді бейнелеу тілі» деген мағына береді. HTML Web - ортасында гипермәтіндік құжаттарды даярлайтын стандартты тіл. HTML-құжаттар Web-браузерлердің әртүрлі типтерінде көрініс табуы мүмкін. HTML – мамандар ғана білетін қиын программалар тіліне қарағанда оңай барша меңгере алатын тілдердің бірі. Барлық Web-парақтарға тән бір жері – олар HTML тілінің көмегімен жасалған [13].

Delphi бағдарлама ортасы және HTML бағдарламалау тілдерінің электрондық оқу-әдістемелік құралды құрастырудың әдістемесімен танысып, талдау жүргізу барысында төменде (2 - кесте) көрсетілген артықшылықтар мен кемшіліктері анықталды.

2 - кесте. Delphi бағдарлама ортасы және HTML бағдарламалау тілдерінің артықшылығы мен кемшіліктері

Delphi бағдарлама ортасы		HTML бағдарламалау тілі	
Артықшылығы	Кемшілігі	Артықшылығы	Кемшілігі
Қолдануға ыңғайлы бағдарламаның бірі.	Pascal тілін білу қажет.	Қолдануға ыңғайлы бағдарламаның бірі.	Интернет желісін қажет етеді.
WINDOWS бағдарламасындағы барлық мүмкіндіктер орындалады.	Қажетті маман көмегінсіз қолдану қиынға түседі.	Бағдарламаны оқып үйрену оңай.	Басқа браузерлерге көшу барысында өзгеруі мүмкін.
Әртүрлі анимациялар жасалады.	Бағдарламаны толық орнату мүмкін емес, тем демо-нұсқасы ғана берілген.	Нәтижелер жылдам алынады.	Web-парақтарын қолдануды қажет етеді.

Жалпы осы мақала тақырыбы бойынша шетелдік және отандық ғылыми мақалаларға талдау жүргізілді. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуы академиялық ортаны өзгертеді және жоғары оқу орындарының цифрлық трансформациясына ықпал етеді. Атап айтқанда, олар

жоғары білім беру саласындағы студенттер мен оқытушылар арасындағы қарым-қатынас деңгейін арттыру үшін пайдалы болды. Қарым-қатынастың бұл түрі дәстүрлі түрде негізінен сыныпта болғанмен, қазіргі уақытта ол мұндай орынмен шектелмейтіні анық, енді ол кез келген жерде және әр уақытта орын алуы мүмкін, бұл студенттер мен оқытушыларды қазіргі қоғамда коммуникациялық технологияларды қолдануды жаңартуға мәжбүр етеді.

Аманда Дж. Рокинсон-Сапквив «Электрондық оқулықтар және дәстүрлі баспа: ЖОО студенттерінің білім беру әсерін салыстырмалы зерттеу» атты мақаласында электрондық оқулықтың дәстүрлі оқулықтан қандай артықшылығы барын зерттеген. Зерттеу нәтижелері бойынша мына тұжырымды ұсынған: «Университет студенттері дәстүрлі оқулықтарға балама ретінде мобильді құрылғыларға арналған электронды оқулықтарды көбірек таңдайды. Бұл зерттеу оқулық форматы мен 538 университет студенттерінің бағалары мен қабылданған оқу бағалары арасындағы байланысты зерттейді. Нәтижелер екі топтың арасында танымдық оқыту мен бағалауда ешқандай айырмашылық жоқ екенін көрсетеді, бұл электронды оқулықтың дәстүрлі оқулық сияқты тиімді екенін көрсетеді.

Орташа балл көрсеткендей, оқу курстарына арналған электронды оқулықтарды таңдаған студенттер дәстүрлі баспа оқулықтарын қолдануды жөн көрген студенттерге қарағанда эмоционалды оқыту мен психомоторлық оқытуды анағұрлым жоғары қабылдады. Сонымен қатар, төменде көрсетілген ерекшеліктерді атап өтті:

- ✓ Дәстүрлі мәтіндермен салыстырғанда электронды оқулықтарды қолданған студенттер тиімді оқытылды.
- ✓ Дәстүрлі оқулықтармен салыстырғанда электронды оқулықтарды қолданған студенттер психомоторлық оқытудың жоғары деңгейіне ие болды.
- ✓ Бағалау және танымдық оқыту статистикалық маңыздылыққа қол жеткізе алмады.
- ✓ Бұл зерттеу семестр бойы электронды оқулықтардың тиімділігін алғашқылардың бірі болып қарастырады» [14; 259].

Компьютерлік бағдарламалар арқылы құрастырылған кітаптың дәстүрлі оқулықтардан тиімділігі бар. Ол қол жетімді, кез келген жерде қайталап оқи алады. Бірақ бұл оқулықты пайдалану үшін компьютер немесе мобильдік жүйе, яғни арнайы ақпаратты тасымалдайтын құрал қажет. Тағы бір қажеттілігі дәстүрлі оқулық қол жетімсіз болса да, көмегін тигізеді. Бірақ бір қатар кемшіліктері бар: денсаулыққа әсерін тигізеді, студенттердің бір-бірімен қарым-қатынасын әлсіретеді. Сондай-ақ ізденушілік, талпыныс сынды қасиеттерін төмендетеді деп ойлаймыз.

М.П. Паркина «Электронный учебник по неорганической химии: первый уровень» атты мақаласында «Бейорганикалық химия» пәнінен құрастырылған оқулығына талдау жүргізді [15; 103].

Бұл оқулық бірінші деңгейіндегі оқу материалы, жалпы білім беру жүйесінде (бейіндік деңгей) химияны тереңдетіп оқуға, химиядан талапкерлерді даярлауға, сондай-ақ химиядан базалық дайындығы әлсіз студенттерге арналған. Бейорганикалық химия курсы бойынша электронды оқулық төрт бағдарламалық қосымшадан тұрады: теориялық материал, өзін-өзі шешуге арналған тапсырмалар, жаттығулар және бақылау тестері. Бұл оқулық барлық талаптарға сай жасалған. Бірақ оқулықтың дизайны қарапайым (қара, ақ түсті) және видеоматериалдар, презентациялар жоқ. Білім алушылардың оқулықты оқуы үшін, біздің ойымызша, әртүрлі қызықты дизайнда, көзге ұнамды болу керек және қызыты видеоматериалдар, тапсырмалар қосымша мағлұматтар қосу қажет.

Қазіргі уақытта жоғарғы оқу орындарында химиялық пәндер бойынша оның ішінде «Бейорганикалық химияның теориялық негіздері» пәні бойынша электрондық оқулықтарды қолдану білім алушылардың шығармашылық дағдыларын, өздігінен білім алуын, пәнге деген қызығушылығын арттырады.

«Бейорганикалық химияның теориялық негіздері» пәні студенттерді дайындау барысында маңызды орын алады және 6B01508 - «Химия» білім бағдарламасы бойынша оқитын студенттер үшін кәсіптік пәндер блогының таңдаулы бөлігі болып табылады.

Бейорганикалық химияны оқыту мақсаты - Бейорганикалық химияның негізгі теорияларының және заңдары мен ұғымдарының негізін оқып білу. Бейорганикалық химияны оқыту міндеттері:

- басқа химиялық және биологиялық пәндерді толық игеру үшін қажетті бейорганикалық химияның жалпы теориялық негіздерін терең оқыту;

- бейорганикалық химияның негізгі теорияларының және заңдары мен ұғымдарының негізін үйрету;

- эксперименттік жұмыстарды орындау дағдысына, әртүрлі есептерді шығаруға, эксперимент қорытындысын графикалық түрде көрсетуге, қажетті күрделі математикалық есептеулер жүргізуге үйрету;

- Бейорганикалық химияны салысында білім берудің жаңа әдістерін енгізу, сапалы ғылыми мамандарын даярлау ісіне аса көп көңіл бөлу.

Біз алғаш рет оқу бағдарламасы бойынша қазақ тілінде оқу-әдістемелік кешен әзірледік. Біз алғаш рет Quiz Maker бағдарламасы бойынша тест тапсырмаларын, жаттығулар әзірледік. Сондай-ақ біз алғаш рет Autoplay Media Studio бағдарламасының барлық мүмкіндіктерін қолдана отырып, сапалы және қолжетімді оқулық құрастырдық.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу әдістері теориялық, эмпирикалық (сауалнама) әдістер бойынша жүргізілді.

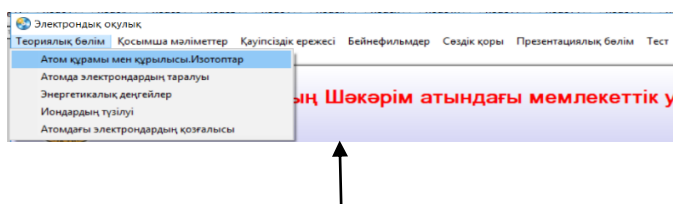
Қазіргі кезде жалпы білім алушыларға арналған мемлекеттік тілде электрондық оқу-әдістемелік құралдар бар, бірақ қолжетімсіз болуы мүмкін. Оларды пайдалану үшін Бейорганикалық химия курсы шығармашылық дағдыларын, ғылыми-танымдық дағдылардың қалыптасуына, химияның өмірімен байланысын, практикалық қабілеттерін жетілдіру қажет. «Бейорганикалық химияның теориялық негіздері» пәнінде қарастырылатын «Атом құрылысы» тақырыбы бойынша құрастырылған электронды оқу-әдістемелік кешеннің **Autoplay Media Studio бағдарламасы** арқылы құрастырылған үлгісін ұсынамыз.

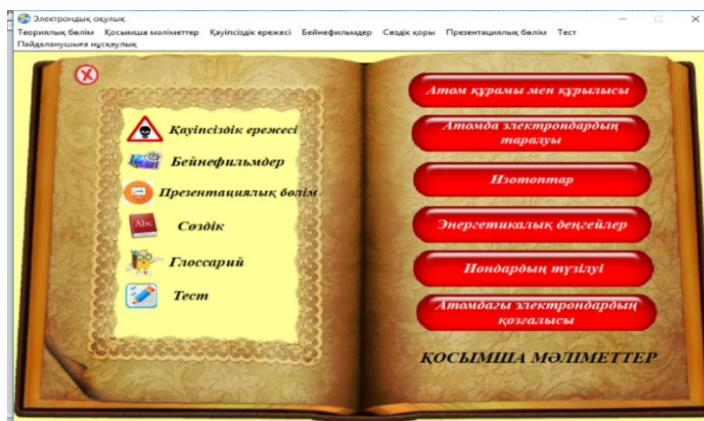
Autoplay Media Studio –бұл дискінің автоматты түрде жүктелуін жасайтын бағдарлама. Бұл бағдарлама арқылы электронды оқулықтар, презентациялар, электрондық фотоальбомдар, жеңіл қарап шығуға болатын видеофайлдар жинағын, қарапайым аудио және видео плеерлер жасауға болады [16]. AutoPlay Media Studio бағдарламасының мүмкіндіктері:

- жеңіл әрі тез,
- интернет желісінің көмегінсіз-ақ жұмыс жасай беруге болады,
- суреттер, бейнефильмдер, презентациялар, дыбыс енгізуге болады,
- басқа форматта (MS Word, PDF) құжаттар енгізуге мүмкіндігі бар,
- тест тапсырмаларын әртүрлі формада енгізуге болады.
- суреттерге, мәтіндерге сілтеме жасауға болады т.б. мүмкіндіктері бар.

Оқу-әдістемелік кешен «Атом құрылысы» тақырыбы бойынша құрастырылды. Құрастырылған оқулықта:

- жеке тақырыптар,
- білімді тексеру (QuizMaker бағдарламасы бойынша),
- анықтамалар мен сөздіктер,
- презентациялар,
- бейнефильмдер,
- қауіпсіздік ережелері,
- қосымша материалдар,
- пайдалануға нұсқаулық,
- пайдаланылған әдебиеттер де қамтылған. Кешеннің ішінде тақырыптарға тез өту үшін гиперсілтемелер қолданылған (1 - сурет):



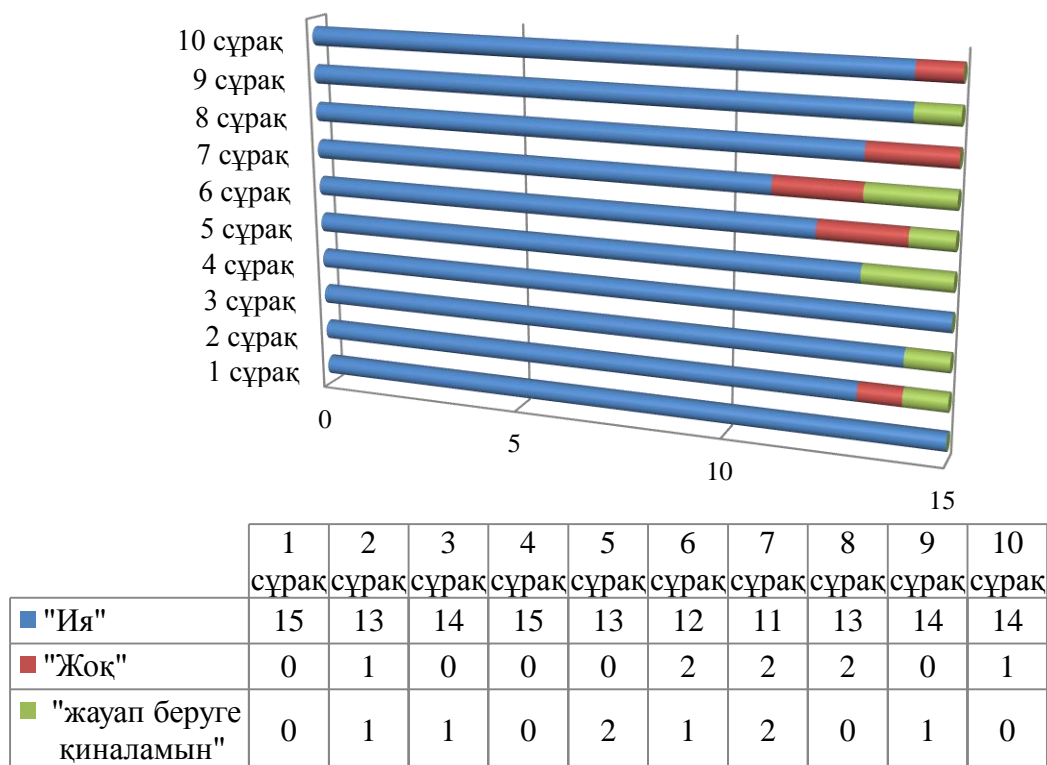


1 - сурет. «Атом құрылысы» тақырыбы бойынша электронды оқулықтың жалпы құрылымы

Нәтижелер

Оқушылардың танымдық және логикалық ойлау қабілеттерін қалыптастыру үшін сабақ барысында әртүрлі тапсырмалар қолданылды. Мысалы: оқулықтағы глоссарий негізінде «Сыңарын тап» тапсырмасы орындалды. Берілген тапқырыптар бойынша тест тапсымалары әртүрлі: бір жауапты, бірнеше жауапты, сәйкестендір, жалғасын тап т.б. нұсқада құрастырылды.

Электронды оқулық Семей қаласының «№17 жалпы орта білім беретін мектеп» КММ-де оқитын 8 - «Б» сынып оқушыларымен қолданыстан өтті. Сауалнамаға 15 оқушы қатысты және 10 сұрақ қарастырылды. Сауалнама «Электрондық оқу кешенін қолдану тиімділігі» туралы оқушылардың көзқарастарын анықтау мақсатында жүргізілді. Сонымен қатар цифрлы ақпараттық коммуникациялардың қаншалықты тиімді екенін, оқушыға толық ақпарат беру мүмкіндігінің қаншалықты деңгейде екенін анықтау мақсатында сауалнаманы жүргіздік. Сауалнама нәтижелері 4-суретте көрсетілген.



4 - сурет. Семей қаласының «№17 жалпы орта білім беретін мектеп» КММ–де оқитын 8 «Б» сынып оқушыларымен «Электрондық оқу кешенін қолдану тиімділігі» жөнінде алынған сауалнама нәтижелері

Жиналған сауалнамалардың мәтіндерінен алынған ЭОӘҚ тиімділігін мазмұнды талдау санаттары 3-кестеде келтірілген.

3 - кесте. Электрондық оқу-әдістемелік құралын қолдану тиімділігін мазмұнды талдау категориялары туралы ескертулердің жиілігі мен көлемі

Категориялар	Ескеру жиілігі		Сауалнамалардың жалпы саны %	
	оң	теріс және ұсыныс	оң	теріс және ұсыныс
Оқулықты сабаққа қолдану ыңғайлы	15	-	93	-
Оқулықпен жұмыс жасау қызықты	12	3	85	15
Оқулықта қажетті ақпараттар жеткілікті	13	2	90	10
Мәтіндерді тез жеңіл түсінуге болады	14	1	88	12

Алынған нәтижелер бойынша құрастырылған электрондық оқу-әдістемелік кешенге 15 білім алушының 3-еуі бейтарап көзқараста. Қорытындылай келе, электрондық оқу құралын 89% қолдануға тиімді болды. Бірақ сауалнама барысында ұсыныстар мен теріс пікірлер сарапталып қателіктер ескерілді.

Сонымен қатар құрастырылған электрондық оқу құралының тиімділігін, сапасын анықтау мақсатында пән мұғалімдерімен эксперт (сараптама) жүргізілді. Бағалау нәтижесі бойынша жалпы электрондық оқу құралының тиімділік сапасы 9,5-ке тең.

Талқылау

Құрастырылған электронды оқулықты әмбебап оқыту құралы ретінде қолдануға болады. Бұл оқулықты ЖОО студенттерімен қатар, мектеп мұғалімдері мен оқушыларына химия пәні бойынша қолдануға болады. Бұл жағдайда, мұғалім тақта, бор, сондай-ақ көрнекі оқу құралдарын, модельдер мен басқа да техникалық оқыту пайдалану қажет емес, тыңдаушылар электрондық ресурстың көмегімен материалды өздігінен біле алатын болады. Сондай-ақ, электронды оқыту кешенін кез келген оқушының күрделі материалды бекіту, тақырыпты өздігінен меңгеру үшін пайдалануына болады. Оқушылардың химия пәнін оқуға мотивациясын жоғарылатуға, алған білімдерін жетілдіруге және нығайтуға мүмкіндік береді.

Жоғарыда біз әр оқушы пәннің бөлімдерін дұрыс түсінбеген немесе белгілі бір себептер болған жағдайда оқулықты басынан ашпай, өзіне қажетті бөліміне өту үшін меню батырмасын енгіздік. Сол себепті оқушының өздігінен жұмыс жасауын қамтамасыз етеді.

Қорытынды

Қорыта келгенде, электрондық оқу құралын қолдану сабаққа деген қызығушылығына ықпал ететіндігі байқалады. Сондай-ақ мұғалімдерге де мемлекеттік тілде өздеріне қажетті әдістемелік, дидактикалық көмекші құралдармен әдістемелік қорларын толтыруға мүмкіндік жасайды. Қазіргі заманға сай жас ұрпаққа сапалы білім беруде электрондық оқулықтарды сабаққа пайдалануды оқыту жаңа технологиясының бір түрі ретінде қарастыруға болады. Білім алушылар және оқытушылардың жан-жақты дамуына көп көмектеседі.

Электрондық оқу кешенін күрделі материалды бекіту және тақырыпты өз бетінше игеру үшін де қолдануға болады. Сонымен қатар, электронды ақпараттық кешенді қолдану білім алушылардың химия пәндерін оқуға деген ынтасын арттыруға, алған білімдерін жетілдіруге және шоғырландыруға, химиялық процестерді оңай түсінуге ықпал етеді.

Пайдаланған әдебиеттер

1. Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаевтың Қазақстан халқына жолдауы. «Жаңа әлемдегі жаңа Қазақстан» 10 қаңтар 2018 жыл.
2. Джанджугазова Е.А. (2016) Информационные процессы и современный туристский бизнес// Сборник научных трудов XIII Международной научно-практической конференции «Туризм и сервис: подготовка кадров, проблемы и перспективы развития». М. С.101-109
3. Engbrecht J.R. (2018) Digital Textbooks Versus Print Textbooks. *Culminating Projects in Teacher Development*. 35. https://repository.stcloudstate.edu/ed_etds/35/
4. Santos H., Batistaab J., Marques R. P. (2019) Digital transformation in higher education: the use of communication technologies by students. *Procedia Computer Science*. Vol 164, Pages 123-130 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.163>
5. Қожбанова Н.Қ. Химия пәнін оқытуда АКТ пайдалану тиімділігі. Өрлеу БКО. <http://zkoipk.kz/ru/2015smart1/1394-conf.html>.
6. Смагулова Е.С. (2018) Химия сабағында ақпараттық технологияны қолданудың тиімділігі. https://ust.kz/powerpoint/bayandama_himiya_sabagynda_aqparattyq_tehnologiyany_qoldanydyng_tiidiligi-70898.html
7. Ибраимова Б.А. (2012) Ақпараттық технология – нәтижелі білім берудің көзі //Қазақстан мектебі. №6. 13-17б.
8. Медешова А.Б., Мұханбетжанова Ә.М., Қадырбаев М. (2016) Оқу процесінде электрондық оқу материалдарын пайдалану жағдайлары // БҚМУ хабаршысы. Орал, БҚМУ баспаханасы, №1. 172-176 б.
9. Ахметова З. (2018) «Сейфуллин оқулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференция-2018. Т.1, Ч.4. Б.120-122
10. Зубарева Ю.М. (2018) Мультимедийное упражнение как новая структурная единица методической организации учебного материала в практике обучения РКИ: автореферат дисс. на соискание уч. ст. кан. пед. наук: 13.00.02. Москва. - 24 с.
11. Бағдарламалау тілдері тарихы: Delphi - жай бағдарламалау тілі ғана емес. <https://codeo.kz/blog/delphi/388.html>
11. Delphi программалау тілінің интеграцияланған ортасы. http://ebooks.semgu.kz/books/101010/L_1.html
13. Культин Н.Б. (1999) Программирование на Object Pascal в Delphi 5.СПб.: БХВ — Санкт-Петербург, 1999. — 464 с.
14. Rockinson-Szapkiw A.J., Courduff J., Carter K., Bennett D. (2013) Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students' learning. *Computers & Education*. Volume 63. Pp. 259-266.
15. Паркина М.П., Барботина Н.Н., Фирер А.А., Щербиков Д.В. (2008) Электронный учебник по неорганической химии: первый уровень // Успехи в химии и химической технологии. Том 22. №2(82). С.103-106
16. AutoPlay Media Studio 8.0. Создание мультимедийных меню автозапуска. AutoPlay Media Studio: знакомство с программой. <https://aleksius.com/autoplay-media-studio/autoplay-media-studio-chast-1>

References

1. Kazakstan Respublikasynyn Prezidenti N.A.Nazarbaevtyyn Kazakstan khalkyna zholdaуy. «Zhana alemdegi zhana Kazakstan» 10 kantar 2018 zhyly. [Address of the president of the Republic of Kazakhstan N. A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. "New Kazakhstan in a new world" January 10, 2018]. [in Kazakh]
2. Dzhandzhugazova E.A. (2016) Informacionnyye prozessy i sovremennyj turistskij biznes// Sbornik nauchnykh trudov XIII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferenczii «Turizm i servis: podgotovka kadrov, problemy i perspektivy razvitiya». [Information Processes and modern tourist business// collection of scientific workers XIII international scientific and practical conference "Tourism and service: training of personnel, problems and prospects of development"]. М. S.101-109 [in Russian]
3. Engbrecht J.R. (2018) Digital Textbooks Versus Print Textbooks. *Culminating Projects in Teacher Development*. 35. https://repository.stcloudstate.edu/ed_etds/35/
4. Santos H., Batistaab J., Marques R. P. (2019) Digital transformation in higher education: the use of communication technologies by students. *Procedia Computer Science*. Vol 164, Pages 123-130 <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.12.163>
5. Kozhbanova N.K. Khimiya panin okytuda AKT pajdalanu tiimdiligi. [Effectiveness of the use of ICT in teaching chemistry]. Өрлеу БКО. <http://zkoipk.kz/ru/2015smart1/1394-conf.html>. [in Kazakh]
6. Smagulova E.S. (2018) Khimiya sabagynda aqparattyk tekhnologiyany koldanudyn tiimdiligi. [The effectiveness of using information technologies in Chemistry Lessons.]. https://ust.kz/powerpoint/bayandama_himiya_sabagynda_aqparattyq_tehnologiyany_qoldanydyng_tiidiligi-70898.html [in Kazakh]

7. Ibraimova B.A. (2012) Akparattyk tekhnologiya – natizheli bilim berudin kozi // Kazakstan mektebi. [Information Technology – a source of effective education //School of Kazakhstan] .#6. 13-17 b. [in Kazakh]
8. Medeshova A.B., Mukhanbetzhanova A.M., Kadyrbaev M. (2016) Oku procesinde elektronnyk oku materialdaryn pajdalanu zhagdajlary // BKMU khabarshysy. Oral, BKMU baspakhanasy [Cases of use of electronic educational materials in the educational process // Bulletin of WKSU. Uralsk, WKSU Printing House] #1. 172-176 b. [in Kazakh]
9. Akhmetova Z. (2018) «Seifullin okulary-14: Zhastar, gylym, innovacziyalar: czifrandyru – zhana damu kezeni» atty Respublikalyk gylymi-teoriyalyk konferencziya - 2018. T.1, Ch.4. [Republican scientific and theoretical conference "Seifullin readings-14: Youth, Science, Innovation: Digitalization – a new stage of development", Vol. 1, part 4). B.120-122 [in Kazakh]
10. Zubareva Yu.M. (2018) Mul`timedijnoe uprazhnenie kak novaya strukturnaya edinicza metodicheskoy organizaczii uchebnogo materiala v praktike obucheniya RKI: avtoreferat diss. na soiskanie uch. st. kan. ped. nauk: 13.00.02. Moskva. S.24. [Multimedia appreciation as a new structural unit of the methodological organization of the educational material in the practice of RKI training: abstract diss. Cand. Sci. (Pedagogy): 13.00.02.Moscow). [in Russian]
11. Bagdarlamalau tilderi tarikhy: Delphi - zhaj bagdarlamalau tiligana emes. [History of programming languages: Delphi is not just a programming language]. <https://codeo.kz/blog/delphi/388.html> [in Kazakh]
12. Delphi programmalau tilinin integracziyalangan ortasy. [Integrated Delphi programming language environment]. http://ebooks.semgu.kz/books/101010/L_1.html [in Kazakh]
13. Kultin N.B. (1999) Programmirovanie na Object Pascal v Delphi 5. [Programming on Object Pascal in Delphi 5]. SPb.: BKhV – Sankt-Peterburg. - 464 s. [in Russian]
14. Rockinson-Szapkiw A.J., Courduff J., Carter K., Bennett D. (2013) Electronic versus traditional print textbooks: A comparison study on the influence of university students' learning. *Computers & Education*. Volume 63. Pp. 259-266.
15. Parkina M.P., Barbotina N.N., Firer A.A., Shherbakov D.V. (2008) Elektronnyj uchebnik po neorganicheskoj khimii: pervyj uroven`. // Uspekhi v khimii i khimicheskoy tekhnologii. Tom 22. #2(82). S.103-106 [Electronic textbook on inorganic chemistry: first level // Achievements in Chemistry and Chemical Technology. Volume 22. #2(82). S.103-106 [in Russian]
16. AutoPlay Media Studio 8.0. Sozdanie mul`timedijnykh menu avtozapuska. AutoPlay Media Studio: znakomstvo s programmoj. [AutoPlay Media Studio 8.0. Creating a multimedia menu autosapus. AutoPlay Media Studio: knowledge with the program]. <https://aleksius.com/autoplay-media-studio/autoplay-media-studio-chast-1> [in Russian].

Научно-методическая основа составления электронного учебно-методического комплекса по теме «Строение атома»

А.К. Сапакова, М.Б. Мунлыкбаева, М.К. Исенова*

Университет имени Шакарима города Семей, г. Семей, Казахстан
e-mail*: madina_20_07_97@mail.ru

В статье описана проблема малой доступности и недоступности новых информационных технологий на казахском языке в вузах, проведен анализ плюсов и минусов электронных учебников на основе теоретических данных. В учебниках, используемых преподавателями, показана эффективность и полезность мультимедиа, чтобы сделать их более ценными, надо добавить цифровые ресурсы, такие как академические игры и интерактивные веб-сайты. Затронуты вопросы популярности учебников, составленных с помощью компьютера, проведен анализ и апробация программ по составлению электронных учебников. Анализируется важность методического обеспечения учебника при создании электронных информационных средств. Автоматизация всех основных этапов обучения с помощью электронных учебников предусматривает контроль содержания учебного материала и составление рекомендаций по итоговым оценкам, вследствие чего все обязательные учебные материалы заменяются яркими, интересными, с долей интеллекта игровыми ходами, широко используемыми, мультимедийными, в том числе интерактивными и голосовыми. Фвторами составлен электронный учебник на казахском языке для обучающихся и преподавателей химии, эффективность учебника проанализирована и исследована в соответствии с теоретическими данными и опросами, по результатам исследования продемонстрированы положительные показатели усвоения учебного материала.

***Ключевые слова:** преподавание химии, электронный учебно-методический комплекс, теоретические основы неорганической химии, строение атома, учебное пособие.*

Scientific and methodological basis for the preparation of an electronic educational and methodological complex on the topic «The structure of the atom»

Aigul K. Sapakova, Moldir B. Munlykbaeva, Madina K. Issenova*

Университет имени Шакарима города Семей, г. Семей, Казахстан
e-mail*: madina_20_07_97@mail.ru

The article describes the problem of low availability and inaccessibility of new information technologies in the Kazakh language in universities, analyzes the pros and cons of electronic textbooks based on theoretical data. The textbooks used by teachers show the effectiveness and usefulness of multimedia, in order to make them more valuable, it is necessary to add digital resources, such as academic games and interactive websites. The questions of the popularity of textbooks compiled using a computer are touched upon, the analysis and testing of programs for compiling electronic textbooks is carried out. The importance of methodological support of the textbook in the creation of electronic information tools is analyzed. Automation of all the main stages of training with electronic textbooks is provided before monitoring the content of the educational material and making recommendations for final grades, thanks to which all mandatory educational materials are replaced by bright, interesting, with a share of intelligence game moves, i.e. widely used multimedia, including interactive and voice. For students and teachers of chemistry, the authors have compiled an electronic textbook in the Kazakh language, the effectiveness of the textbook has been analyzed and studied in accordance with theoretical data and surveys, according to the results of the study, positive indicators of the assimilation of educational material have been demonstrated.

Keywords: *teaching chemistry, electronic educational-methodical complex, theoretical foundations of inorganic chemistry, atom structure, training manual.*

АВТОРЛАР ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Сапакова Айгуль Касенкановна, доцент м.а., биология ғылымдарының кандидаты, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ, Мекенжай: Қазақстан, 071400, Семей қаласы, Тәңібергенов көшесі 1; e-mail: sapakova.aygul@mail.ru

Мунлыкбаева Мольдир Болатовна, магистр, жаратылыстану ғылыми пәндер кафедра аға оқытушысы, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КЕАҚ, Мекенжай: Қазақстан, 071400, Семей қаласы, Тәңібергенов көшесі 1; e-mail: bolatovna_87@mail.ru

Исенова Мадина Кайратовна, 7М01504 – «Химия» мамандығының 2- курс магистранты, «Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті» КеАҚ, Мекенжай: Қазақстан, 071400, Семей қаласы, Тәңібергенов көшесі 1; e-mail: madina_20_07_97@mail.ru

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Сапакова Айгуль Касенкановна, и.о. доцента, кандидат биологических наук, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Адрес: Казахстан, 071400, г. Семей, ул. Танибергенова 1; e-mail: sapakova.aygul@mail.ru

Мунлыкбаева Мольдир Болатовна, магистр, старший преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин, НАО «Университет имени Шакарима города Семей», Адрес: Казахстан, 071400, г. Семей, ул. Танибергенова 1; e-mail: bolatovna_87@mail.ru

Исенова Мадина Кайратовна, магистрант 2 курса образовательной программы 7М01504 – «Химия», НАО «Университет имени Шакарима г. Семей», Адрес: Казахстан, 071400, г. Семей, ул. Танибергенова 1; e-mail: madina_20_07_97@mail.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Aigul K. Sapakova, Cand. Sci. (Biology), acting Associate Professor, NAO "Shakarim University of Semey", Address: Kazakhstan, 071400, Semey, Tanibergenov str. 1; e-mail: sapakova.aygul@mail.ru

Moldir B. Munlykbaeva, master, senior lecturer of the department of Natural Sciences, NAO "Shakarim Semey University", Address: Kazakhstan, 071400, Semey, Tanibergenova str. 1; e-mail: bolatovna_87@mail.ru

Madina K. Issenova, 2nd year master student of specialty 7M01504 – "Chemistry", NAO "Shakarim Semey University", Address: Kazakhstan, 071400, Semey, Tanibergenova str. 1; e-mail: madina_20_07_97@mail.ru

Редакцияға түсті / Поступила в редакцию / Received 29.01.2021

Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted 15.06.2021