

Костанайской области, Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, тел.: +7-702-704-00-10, e-mail: okhrimenko-sweta@yandex.kz.

Ручкина Галия Адгамовна – кандидат биологических наук, ассоциированный профессор кафедры естественнонаучных дисциплин, Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, Республика Казахстан, 110000, г. Костанай, ул. Тәуелсіздік, 118, тел.: +7-777-650-63-30, e-mail: all2007ra@mail.ru.

Чернявская Ольга Михайловна* – педагогика ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану-ғылыми пәндер кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Тәуелсіздік к., 118, тел.: +7-705-562-14-55, e-mail: chernyavskaya_ol@mail.ru.

Охрименко Светлана Валерьевна – педагогика ғылымдарының магистрі, педагог, Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Сарыкөл ауданы білім беру бөлімінің Крылов жалпы білім беретін мектебі» КММ, 110000, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы, тел.: +7-702-704-00-10, e-mail: okhrimenko-sweta@yandex.kz.

Ручкина Галия Адгамовна – биология ғылымдарының кандидаты, жаратылыстану-ғылыми пәндер кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 110000, Қостанай қ., Тәуелсіздік к., 118, тел.: +7-777-650-63-30, e-mail: all2007ra@mail.ru.

Chernyavskaya Olga Mikhailovna* – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of natural science disciplines, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 118 Tauelsizdik Str., tel.: +7-705-562-14-55, e-mail: chernyavskaya_ol@mail.ru.

Okhrimenko Svetlana Valeriyevna – Master of Pedagogical Sciences, Teacher of MPI "Krylov general education school of the Sarykol district education bureau" of the Education Department of the Akimat of Kostanay region, Republic of Kazakhstan, tel.: +7-702-704-00-10, e-mail: okhrimenko-sweta@yandex.kz.

Ruchkina Galiya Adgamovna – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Natural Science Disciplines, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan, 110000, Kostanay, 118 Tauelsizdik Str., tel.: +77776506330, tel.: +7-777-650-63-30, e-mail: all2007ra@mail.ru.

XҒТАР 14.25.09

ӘОЖ 54 (075.09)

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_4_301

ЭЛЕКТРОНДЫҚ РЕСУРСТАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА СТУДЕНТТЕРДІҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ТИІМДІ ӘДІСІ РЕТІНДЕ ҚАРАСТЫРУ

Шертаева Н.Т.* – химия ғылымдарының кандидаты, химия кафедрасының доценті, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы.

Амирбекова Э.М. – PhD докторант, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы.

Шағраева Б.Б. – химия ғылымдарының кандидаты, химия кафедрасының меңгерушісі, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы.

Битұрсын С.С. – PhD докторы, химия кафедрасының аға оқытушы, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл мақалада қол жетімділік, ыңғайлылық және оқуды жекелендіру мүмкіндігі сияқты химия бойынша білім беруде электрондық ресурстарды пайдаланудың негізгі артықшылықтары қарастырылады. Электрондық ресурстардың әртүрлі түрлерінің қасиеттері сипатталған және студенттердің өз жұмыстарын жасау кезінде оларды пайдалану мүмкіндіктері көрсетілген. Авторлар мұғалімдердің электрондық ресурстарды пайдаланудағы рөлін талқылайды, сонымен қатар оларды химия сабақтарында пайдалану бойынша практикалық ұсыныстар береді. Зерттеу нәтижелері электрондық ресурстарды пайдаланудың тиімділігі олардың түрін дұрыс таңдауға, сондай-ақ студенттердің білім беру процесінде электрондық ресурстарды пайдалану құзыреттілігіне байланысты екенін көрсетті. Сонымен қатар, электронды ресурстарды пайдалану оқушылардың мотивациясын едәуір арттырып, олардың тәуелсіздігі мен шығармашылық ойлауын дамытуға ықпал ететіні анықталды. Тұтастай алғанда, зерттеулер электронды ресурстарды пайдалану химияны оқуда оқушылардың өз жұмысын қалыптастырудың тиімді әдісі болуы мүмкін екенін көрсетеді, бірақ максималды нәтижеге жету үшін белгілі бір оқу орнының ерекшеліктерін, аудиторияның сипаттамалары деп аталатындарды және оқытылатындардың сипаттамаларын ескеру қажет субъект. Сонымен қатар, мақалада жоғары сапалы ресурстарға қол жетімділіктің шектелуі, техникалық құралдарға қол жетімділіктің мүмкін проблемалары және оқу нәтижелеріне әсер етуі мүмкін уақыт шектеулері сияқты химиялық зерттеулерде электрондық ресурстарды пайдалану шектеулері талқыланады. Сондай-ақ, жұмыста электронды ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыру бойынша ұсыныстар, соның ішінде ресурстарды пайдаланудың оңтайлы уақытын таңдау бойынша ұсыныстар және студенттерге электронды ресурстарды пайдалану бойынша арнайы курстар құру бойынша ұсыныстар бар. Осылайша, мақала химиялық білім беру саласына құнды үлес болып табылады және студенттерге өз жұмысын жасау үшін электрондық ресурстарды қалай пайдалану керектігі туралы нұсқаулық бола алады.

Түйінді сөздер: электрондық ресурстар, веб-сайт, интерактивті оқулықтар, мультимедиа, химия, өзіндік жұмыс, оқытудың тиімділігі.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ
ФОРМИРОВАНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ**

Шертаева Н.Т. – кандидат химических наук, доцент кафедры химии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Эзбекәлі Жәнібеков, г. Шымкент, Республика Казахстан.*

Амирбекова Э.М. – PhD докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Эзбекәлі Жәнібеков, г. Шымкент, Республика Казахстан.

Шағраева Б.Б. – кандидат химических наук, заведующий кафедрой химии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Эзбекәлі Жәнібеков, г. Шымкент, Республика Казахстан.

Битурсын С.С. – PhD, старший преподаватель кафедры химии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Эзбекәлі Жәнібеков, г. Шымкент, Республика Казахстан.

В данной статье рассматриваются основные преимущества использования электронных ресурсов при изучении химии, такие как доступность, простота использования, возможность индивидуализации обучения. Описаны свойства различных видов электронных ресурсов и рассмотрены возможности их использования для формирования самостоятельной работы студентов. Авторы обсуждают роль учителей в использовании электронных ресурсов и дают практические рекомендации по их использованию при проведении уроков химии. Результаты исследования показывают, что эффективность использования электронных ресурсов зависит от правильного выбора их вида, а также от компетентности преподавателя в использовании электронных ресурсов в учебном процессе. Кроме того, было установлено, что использование электронных ресурсов значительно повышает мотивацию учащихся и способствует развитию их самостоятельности и творческого мышления. В целом исследование показывает, что использование электронных ресурсов может быть эффективным способом формирования самостоятельной работы студентов при изучении химии, однако для достижения максимальных результатов необходимо учитывать особенности конкретного учебного заведения, особенности аудитории и специфику преподаваемой дисциплины. Кроме того, в статье обсуждаются ограничения использования электронных ресурсов при изучении химии, такие как ограниченный доступ к качественным ресурсам, возможные проблемы с доступностью технического оборудования и временные ограничения, которые могут повлиять на результаты обучения. В работе также предлагаются рекомендации по повышению эффективности использования электронных ресурсов, включая рекомендации по выбору оптимального времени для использования ресурсов и рекомендации по созданию специальных курсов по использованию электронных ресурсов для студентов. Таким образом, статья является ценным вкладом в область химического образования и может служить руководством по использованию электронных ресурсов при выполнении студентами самостоятельной работы.

***Ключевые слова:** электронные ресурсы, веб-сайт, интерактивные учебники, мультимедиа, химия, самообучение, результаты обучения.*

**THE USE OF ELECTRONIC RESOURCES AS AN EFFECTIVE METHOD FOR DEVELOPING
INDEPENDENT WORK SKILLS IN STUDENTS STUDYING CHEMISTRY**

Shertayeva N.T. – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of chemistry, O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Republic of Kazakhstan.*

Amirbekova E.M. – PhD student, "8D01504-Training of a chemistry teacher" educational program, O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Republic of Kazakhstan.

Shagrayeva B.B. – Candidate of Chemical Sciences, Head of the Department of chemistry, O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Republic of Kazakhstan.

Bitursyn S.S. – PhD, Senior Lecturer of the Department of chemistry, O.Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Republic of Kazakhstan.

This article discusses the main advantages of using electronic resources in the study of chemistry, such as accessibility, ease of use and the possibility of individualization of training. The features of various types of electronic resources are described and the possibilities of their use for the formation of independent work of students are considered. The authors discuss the role of teachers in the use of electronic resources, as well as provide practical recommendations for their use during chemistry classes. The study results show that the effectiveness of electronic resources use depends on the correct choice of their type, as well as on the competence of the teacher in applying electronic resources in the learning process. In addition, it was revealed, that the use of electronic resources significantly increases the motivation of students and contributes to the development of their independence and creative thinking. In general, the study shows that the use of electronic resources can serve as an effective way to form independent work of students studying chemistry, however, in order to achieve the best results, it is necessary to factor in the characteristics of a particular educational institution, the characteristics of the audience and the specifics of the discipline being taught. In addition, the article discusses the limitations of electronic resources use in the study of chemistry, such as limited access to high-quality resources, limited availability of technical means and time constraints that may affect the effectiveness of training. The paper also offers recommendations for improving the efficiency of using electronic resources, including recommendations on choosing the optimal time for using resources and recommendations for creating special courses on the use of electronic resources for students. Thus, the article is a valuable contribution to the field of chemistry education and can be used by teachers and students as a guide to the use of electronic resources for developing independent work of students.

***Key words:** electronic resources, website, interactive textbooks, multimedia, chemistry, independent work, learning outcomes.*

Кіріспе. Қазіргі уақытта оқытуда электронды білім беру ресурстарын қолдану заманауи педагогикалық тәжірибенің құрамдас бөлігіне айналды. Олар ақпаратқа қол жетімділігін жеңілдетеді, студенттерге қолайлы форматта білім алуға және өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Ең күрделі ғылымдардың бірі болған химияны оқытуда бұдан қалыс қалмайды.

Біз химияны оқытуда электронды білім беру ресурстарын пайдаланудың артықшылықтары мен бұл үдеріс кезіндегі мұғалімнің рөлі және электрондық ресурстардың студенттердің өзіндік жұмысын дамытуда беретін мүмкіндіктерін қарастырдық.

Химияны оқытуда электронды ресурстарды пайдаланудың басты артықшылығының бірі-ғылыми мақалалар, оқулықтар, бейнежазбалар және интерактивті тапсырмаларды қоса алғанда, ақпараттың үлкен көлеміне бірден қол жеткізу мүмкіндігін береді. Бұл өз кезегінде студенттерге білімді неғұрлым қолжетімді және ыңғайлы форматта алуға мүмкіндік береді, өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын жандандыруға және олардың білім беру дәрежесін көтеруге әсер етеді. Химияны оқыту кезінде электронды білім беру ресурстарын қолдануда мұғалімдердің рөлі үлкен. Олар студенттерге химияны оқыту үшін ең жақсы ресурстарды таңдауға, электронды білім беру ресурстарын пайдалана отырып курстар мен тапсырмаларды құруға, материалдың түсінікті болып, тәжірибеде сәтті қолданылуын қамтамасыз етуге көмектеседі. Сонымен қатар, мұғалімдер интербелсенді және қызықты сабақтарды құруда пайдалана алады, ал бұл студенттердің мотивациясын көтеріп, оқуды нәтижелі етеді.

Біз химияны үйрену кезінде студенттердің өзіндік жұмысын құру үшін электронды ресурстарды пайдаланудың нақты мысалдарын қарастырдық. Бұл интерактивті оқулықтар, онлайн курстар, мобильді қосымшалар, мультимедиялық оқу материалдары және басқа электрондық ресурстары бар веб-сайттарды пайдалануды қамтуы мүмкін.

Өртүрлі зерттеу әдістерін қолдану химияны оқытуда электронды ресурстарда пайдаланудың қиыншылықтары мен артықшылықтарын жан-жақты түсінуге және болашақтағы зерттеулердің бағыттарын зерттеуге мүмкіндік берді.

Химияны оқытуда электронды ресурстарды пайдаланудың тиімділігін терең талдау үшін тек ғылыми жарияланымдар ғана емес, сонымен қатар, өртүрлі оқу орындарында жүргізілген сауалнамалар мен зерттеулердің нәтижелері де талданды [1, 79 б.].

А.В.Андреев, А.А.Жуков [2, 275 б.; 3, 443 б.] өз еңбектерінде химияны оқытуда электронды білім беру ресурстарын қолданудың оң және теріс аспектілерін қарастырды, мысалы материалдардың қол жетімділігі, оларды пайдаланудың қарапайымдылығы және оқытуды жекелендіру.

И.В. Матвеев химияны оқытуда қолданылатын электрондық ресурстардың өртүрлі түрлерін, соның ішінде электронды оқулықтарды, бейне сабақтарды, интербелсенді бағдарламалар мен қосымшаларды талдады. Электронды ресурстардың ең тиімді және сұранысқа ие түрлерін анықтап, оларды оқу процесінде қолдану бойынша ұсыныстар берілді [4, 436 б.].

Сонымен қатар, мақалада химияны оқытуда электронды ресурстарды қолданудың тиімділігіне әсер ететін факторлар талданған. Техникалық қамтамасыз ету, мұғалімдердің біліктілігі, студенттерді ынталандыру, электронды ресурстардың қолжетімділігі мен білім сапасы сияқты факторларға ерекше назар аударылды.

М.В. Одинцовтың [5, 99 б.] еңбегінде түрлі зерттеу әдістерін қолдануды көрсетеді, бұл химияны оқытуда электронды ресурстарды пайдалану мәселесін анағұрлым толық және жан-жақты қарастыруға және оларды пайдаланудың тиімді тәсілдерін анықтауға мүмкіндік берді. Алынған нәтижелерді жаңа электронды ресурстарды әзірлеуге де, жалпы химияны оқыту сапасын арттыруға да қолдануға болады.

Химияны оқытуда электронды ресурстарын пайдаланудың тиімділігіне әсер ететін маңызды факторлардың бірі олардың қолжетімділігі мен пайдаланудың қарапайымдылығы болып табылады. Қазіргі кезде электронды ресурстар біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Заманауи технологиялар мен электронды ресурстарға қол жеткізе алатын студенттер өз білімдерін пайдалану арқылы жоғары нәтижелерге жете алады.

Сонымен қатар, электронды ресурстар пайдалану тиімді болу үшін мұғалімдердің біліктілік деңгейі мен студенттердің мотивациясы сияқты факторларды ескерген жөн. Мұғалімдер оқытуда электронды ресурстарды пайдалануға дайын болуы және компьютерлік сауаттылықтың жеткілікті деңгейіне ие болуы керек. Бұдан бөлек, химияны оқуға және электронды ресурстарды пайдалануға икемі және ынтасы болмаса оларды пайдаланудың әсері болмауы мүмкін.

Химияны оқытуда электронды ресурстарды пайдаланудың шектеулерін де атап өткен жөн. Мысалы, әлеуметтік желілердің және басқа да көңіл көтеру көздерінің алаңдататын әсерлері оқу тиімділігінің төмендеуіне себеп болуы мүмкін және кейбір студенттер техникалық ақауларға немесе компьютерлік дағдыларының болмауына байланысты электрондық ресурстарды пайдалануда қиындықтарға тап болуы мүмкін.

Жалпы алғанда, химияны оқытуда электронды ресурстарды пайдалану, дұрыс көзқарасты ұстанып, білім сапасына әсер ететін барлық факторларды ескерген жағдайда тиімді және пайдалы болуы мүмкін деген қорытынды жасауға болады. Электрондық ресурсты дұрыс таңдау, оларды оқу үдерісіне кіріктіру, сонымен қатар, оқытушылар мен студенттердің құзыреттілігі мен ынтасын арттыру химия пәнінен оқытудың тиімділігін арттырып, білім сапасын көтеруге мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, электрондық ресурстарды пайдалану икемділік пен оқытуды жекелендіру мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Студенттер кез келген жерде және кез келген қарқынмен материалды оқу үшін электронды ресурстарды пайдалана алады. Олар өздерінің білім деңгейлері мен қызығушылықтарына сәйкес материалдар мен оқу әдістерін таңдай алады.

Электрондық ресурстар сонымен қатар онлайн сынақтар, модельдеу және виртуалды зертханалар арқылы интерактивті оқыту мүмкіндіктерін қамтамасыз ете алады. Бұл студенттерге кері байланыс алуға және материал бойынша білімдері мен түсінігін жақсартуға мүмкіндік береді.

Сайып келгенде, электрондық ресурстарды пайдалану қазіргі ақпараттық қоғамда маңызды дағды болып табылатын оқушылардың ақпараттық сауаттылығын дамытуға ықпал ете алады. Олар өртүрлі ақпарат көздерін таңдауды, талдауды және бағалауды үйренеді, компьютерлік бағдарламалар және технологиялармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

Студенттердің өзіндік жұмысын Google Docs және Dropbox сияқты электрондық ақпарат алмасу платформаларын пайдалану арқылы жақсартуға болады. Бұл студенттерге әртүрлі жерлерде болса да жобалар мен тапсырмалар бойынша бірлесіп жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, электронды платформалар тапсырмалар мен жобаларды жіберуді және қарауды жеңілдетеді.

Өзіндік білім алу үшін электронды ресурстарды пайдаланудың тиімді әдістерінің бірі – онлайн білім беру. Онлайн курстар мен вебинарлар студенттерге кәсіби дайындалған курстық материалдарға және тақырып бойынша сарапшыларға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Олар сонымен қатар студенттерге сұрақтар қоюға және нұсқаушылар мен басқа курс қатысушыларынан кері байланыс алуға мүмкіндік береді.

Өзіндік жұмыс үшін электрондық ресурстарды қолданудың тағы бір маңызды мүмкіндігі – виртуалды эксперименттер жүргізу мүмкіндігі [7, 1449 б.]. Арнайы бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану арқылы студенттер әртүрлі химиялық реакцияларды имитациялап, олардың механизмдерін зерттеп, тәжірибе нәтижелерін болжауға мүмкіндік алады, сонымен қатар теория мен практика арасындағы байланысты тереңірек түсініп, өз білімдерін жақсартып алады. Бұл әдіс студенттерге химиялық реакциялар кезінде болатын процестерді тереңірек түсінуге мүмкіндік береді, сонымен қатар зертханада нақты тәжірибелер жүргізу үшін уақыт пен ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді [8, 365 б.].

Сонымен қатар, электронды ресурстар студенттерге химияны оқудағы қиындықтарды жеңуге көмектеседі. Мысалы, интернет-ресурстар студенттерге білімдерін және материалды түсінуін тексеруге көмектесетін интерактивті оқулықтар мен викториналарды қамтуы мүмкін. Әртүрлі елдер мен мәдениеттердің студенттерімен қарым-қатынас жасау үшін олар өз сұрақтары мен мәселелерін талқылайтын және тәжірибе алмасуға болатын форумдар мен пікірталас бөлмелері болуы мүмкін [9, 11267 б.]. Электрондық ресурстарды пайдалану химияны оқытудың сапасын арттыруға мүмкіндік береді, себебі онлайн ресурстар мен бағдарламалар соңғы ғылыми зерттеулер мен нәтижелерге сәйкес жаңартылып, кеңейтілуі мүмкін.

Зерттеудің мақсаты – Химия пәнін оқу кезінде студенттердің өзіндік жұмысын дамыту үшін электрондық ресурстарды қолданудың артықшылықтарын және білім сапасын көтеру мен химия саласындағы білікті мамандарды дайындаудың тиімді жолдарын қарастыру.

Зерттеудің мақсатын шешу үшін келесі **міндеттер** қойылды:

1. Химияны оқытуда электрондық ресурстар өзіндік жұмысында қолдануын талдау.
2. Химия пәнін оқу барысында өзіндік білім алу үшін электрондық ресурстарды пайдаланудың ұтымды пайдалану мазмұнына, функционалдығына, әдістеріне ұсыныстарды анықтау.
3. Химия пәнін оқытуда электрондық ресурстар пайдалану, тиімділігін эксперименталды түрде тексеру және нәтижелерді талдау.

Материалдар мен әдістер. Бұл жұмыста химияны оқытуда электронды білім беру ресурстарды қолдануға байланысты ғылыми әдебиеттерге шолу және эмпирикалық зерттеулерді талдау негізінде аналитикалық әдіс қолданылды. Ғылыми әдебиеттерге шолу жасау мақсатында мақалалармен жарияланымдарды іздеу үшін Scopus, Web of Science және Google Scholar сияқты ғылыми дерек базалары қолданылды.

Эмпирикалық талдауларды жүргізу үшін жүйелі шолу және мета-анализ әдістері пайдаланылды. Басқа зерттеушілер жүргізген зерттеулерді интерпретациялау және талдау әдістері де химияны оқытуда электронды білім беру ресурстарын қолданудың тенденциясын анықтау, сондай-ақ білім беруде электрондық ресурстарды пайдаланудың тиімді тәсілдерін анықтау үшін пайдаланылды.

Зерттеулерді жүргізуге арналған әдістеме келесі қадамдарды қамтиды:

1. Мақсатты аудиторияны анықтау: жоғары білім деңгейінде химияның әртүрлі салаларын оқитын химия студенттерін таңдау.
2. Қолда бар электрондық ресурстар: электрондық кітапханалар, ғылыми журналдар, интернет ресурстары және химияға қатысты мәліметтер базасы бойынша ақпараттар жинағы зерттелді.
3. Ұсынылатын ресурстар тізбесін құру: алынған ақпарат негізінде олардың ғылыми маңыздылығын, қолжетімділігін, сапасы мен қолдану мүмкіндігін ескере отырып, ұсынылатын ресурстардың тізбегі жасалды.
4. Өзіндік жұмыс тапсырмаларын құрастыру: химияның зерттелген тараулары мен ұсынылған ресурстар негізінде студенттердің өзіндік жұмыс істеу дағдыларын дамытуға және электронды дереккөздерден қажетті ақпаратты іздеуге бағытталған тапсырмалар әзірленді.
5. Тәжірибелік сабаққа жетекшілік ету: студенттер оқытушының жетекшілігімен сабақтарда электронды түрде тапсырмаларды орындады.
6. Нәтижелерді бағалау: тапсырмаларды орындағаннан кейін білім алушыларға білімдері мен дағдыларын өзін-өзі бағалау үшін сұрақтар қойылды, сонымен қатар химияның оқытылатын бөлімдері бойынша білімдері тексерілді.

Нәтижелер мен талқылаулар. Химияны оқу кезінде өзіндік жұмысын қалыптастыру электрондық ресурстарды пайдаланудың тиімділігін талдау үшін Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік педагогикалық университетінің жаратылыстану факультеті "Химия" кафедрасының студенттері арасында зерттеу жүргізілді. Зерттеуге 2-ші курстың 100 студенті қатысты, оның 50 студенті (ЭГ – эксперименттік топ) химияны оқу үшін электрондық ресурстарды пайдаланды, ал 50 студент (КГ – бақылау тобы) химияны тек оқулықтар мен дәрістерден оқыды.

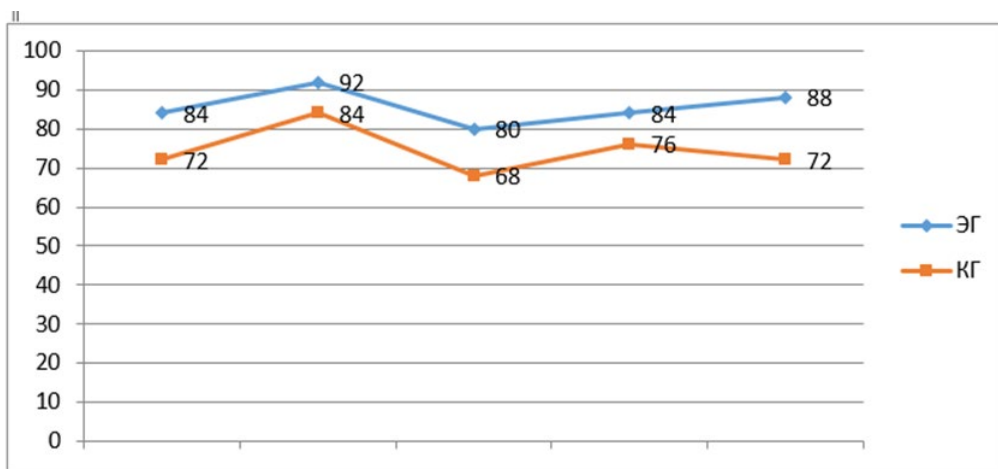
Зерттеу нәтижелері электрондық ресурстарды пайдалану студенттердің өзіндік жұмыс дағдыларын қалыптастыруға ықпал ететіндігін көрсетті (1 кесте).

1 кесте – Өзіндік жұмыс дағдыларын қалыптастыру

№	Параметрлер	Дағдылары, %	
1	Оқу тапсырмасын жеке орындау деңгейі	84	72
2	Оқу тапсырмасын тапсыру үшін зерттеу-танымдық жұмыс арқылы жеке тәсілдерді табу қабілеті	92	84
3	Берілген мәселенің алгоритмін анықтау кезінде жеке тәсіл деңгейі	80	68

1-кестенің жалғасы

4	Оқу тапсырмасын шешу үшін қажетті ақпараттық басқаруда жеке тәсілге қадам жасау қабілеті	84	76
5	Оқу тапсырмасын шешу үшін жеке тәсілдерді таңдаудағы өзгергіштік	88	72



1 сурет – Дербес іс-әрекет дағдыларын қалыптастыру бойынша салыстырмалы деректер

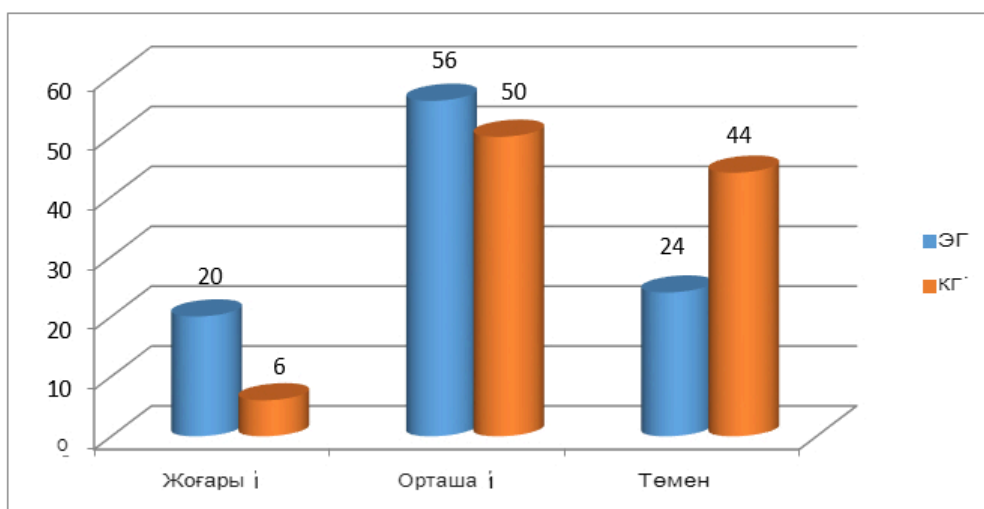
Сондай-ақ, электрондық ресурстарды пайдаланатын студенттер материалды түсіну бойынша жоғары деңгей көрсетті, білімдері химияның зерттелетін бөлімдері бойынша тестілеу нәтижелері арқылы расталды (2кесте).

2 кесте – Тест нәтижелері

Қалыптасу деңгейі	Бақылау тобы		Эксперименттік тобы	
	Білім алушылар саны	%	Білім алушылар саны	%
Жоғары	3	6	10	20
Орташа	25	50	28	56
Төмен	22	44	12	24

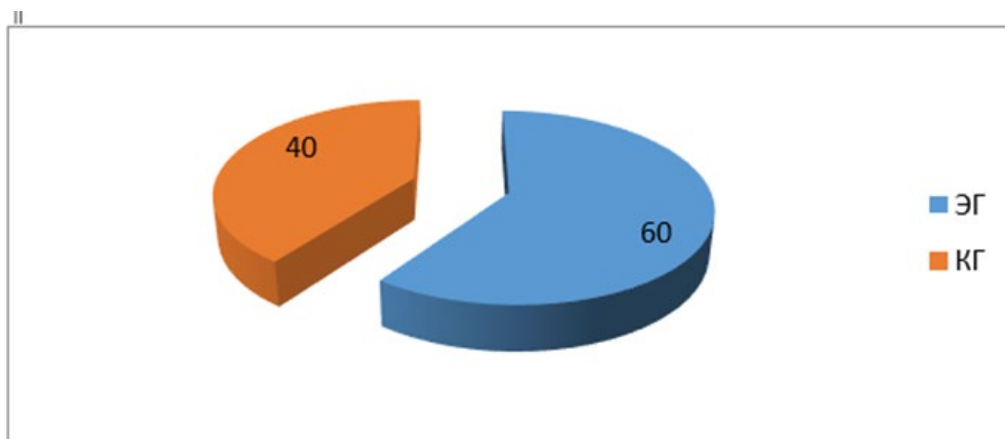
2-ші кестеде көріп отырғанымыздай, электрондық ресурстардан пайдаланатын студенттердің жоғары баллы 20% құрады, электронды ресурстарды пайдаланбаған студенттердің жоғары баллы 6% құрады.

Төмен балл жинаған бақылау тобының студенттері 44%, ал төмен балл жинаған эксперименттік топтың студенттері салыстырмалы түрде 2 есе аз болды. Тест нәтижелері 2-ші суретте көрсетілген.



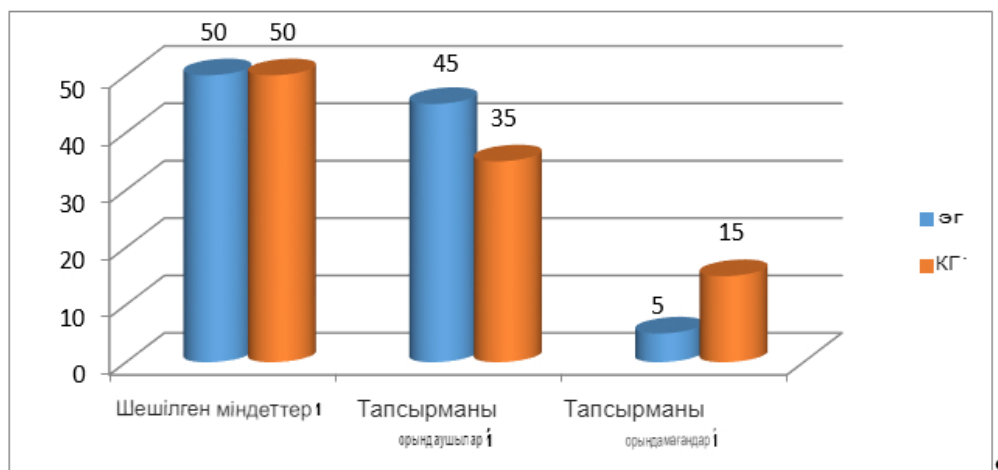
2 сурет – Химиядан әртүрлі бөлімдер бойынша тестілеу нәтижелері

Сонымен қатар, электрондық ресурстарды пайдалану студенттерге оқу процесін жылдамдатуға мүмкіндік берді. Сонымен, электрондық ресурстарды пайдаланатын студенттердің 60%-ы материалды дәстүрлі оқу бағдарламасына қарағанда тезірек игере алатынын хабарлады, ал электрондық ресурстарды пайдаланбайтын студенттердің тек 30%-ы мұндай мүмкіндік бар екенін мәлімдеді. Өр түрлі топтардағы (ЭГ және КГ) химияны зерттеу қарқынын жеделдету туралы мәліметтер 3-ші суретте келтірілген.



3 сурет – Электрондық ресурстарды пайдалану кезінде және дәстүрлі оқыту шеңберінде химияны оқу қарқынының өзгеруі

Осылайша, электрондық ресурстарды пайдаланатын студенттердің 90% -ы алған білімдерін қолдануға байланысты мәселелерді өз бетінше шеше алды, ал химия студенттерінің 70%-ы электрондық ресурстарды пайдаланбай, тапсырмаларды орындаудаосындай нәтиже көрсетті. 4-суретте есептерді өз бетінше шешуге арналған мәліметтер көрсетілген.



4 сурет – Электрондық ресурстарды пайдаланып немесе пайдаланбай есептерді шешу нәтижелері

Сонымен, электрондық ресурстарды пайдалану университеттің ресурстарын үнемдеуге мүмкіндік берді, өйткені зертханада нақты эксперименттер жүргізу қажеттілігі азайды. Сонымен қатар, виртуалды эксперименттер электрондық ресурстарда қол жетімдірек.

Зерттеудің нәтижесі химияны зерттеуде электрондық ресурстарды пайдалану оқушылардың оқу процесінде белсенділігін, олардың пәнге деген ынтасы мен қызығушылығын, сондай-ақ өз бетінше жұмыс істеу қабілетін арттыруға ықпал етеді деген қорытындыға келді. Алайда, электрондық ресурстарды тиімді пайдалану үшін олардың артықшылықтарын ғана емес, кемшіліктерін де ескеру қажет, сонымен қатар мұғалімдерге білім беруде электрондық ресурстарды тиімді пайдалану үшін оқыту мен қолдау көрсету қажет.

Тәуелсіз іс-әрекеттің қалыптасуын анықтау мақсатында әр тақырып бойынша студенттердің жазбаша (рефераттық) жұмыстары талданды. Материалды ұсынудың толықтығы мен сипаты және сұрақтарға жауаптар, қосымша ақпарат көздерін пайдалану бойынша химиялық ұғымдарды қолданудың дұрыстығын, химиялық білімнің толықтығын, дәйектілігін, оқушылардың білімі мен ой-өрісінің кеңдігін бағалауға болады.

3 кесте – Тәуелсіз іс-әрекет тәжірибесінің құрылымына кіретін кейбір өзін-өзі тәрбиелеу дағдыларын зерттеу

Жеке білім қабілеттері	Орта және жоғары деңгейге жататын студенттердің саны	
	"Химия бойынша типтік есептерді шешу" тақырыбы	"Сапалық және сандық талдау" тақырыбы
Белгілі бір білім саласымен проблеманы анықтай білу	25	20
Қызметті жоспарлау қабілеті	10	15
Ақпарат іздеуді жүзеге асыру мүмкіндігі	28	26
Таңдалған ақпаратты жалпылау жүйелеу мүмкіндігі	12	15
Таңдалған ақпаратты зерттей отырып, мәселені шешу	15	10
Операциядарды толық орындау коэффициенті	0,59	0,73

Алынған нәтижелерді дәл талдау үшін математикалық-статистикалық әдіс – екі тәуелсіз үлгі үшін Стьюдент t-коэффициенті қолданылды.

Эксперимент нәтижелерін талдау үшін келесі формулалар қолданылды:

Көрсеткіштің орташа мәні

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

Ықтималдық (p) берілген оқиғаның, құбылыстың, нәтиженің ықтималдық дәрежесін білдіреді. Мүмкін емес оқиғаның ықтималдығы нөлге тең, сенімді – бірлік (100%).

Кез келген оқиғаның ықтималдығы диапазонда:

$$0 \leq P \leq 1 (100\%)$$

Біз Стьюденттің t-коэффициентін анықтаймыз.

Осылайша, айырмашылықтарды маңызды және статистикалық маңызды деп санауға болады, өйткені $\alpha = 0,05$ кезінде $t_{exp} = 2,155 > t_{\alpha} = 2,10$.

Бұдан шығатыны, оқушылардың өздік жұмысын ұйымдастыру процесінде химия жаттығуларының өзірленген жүйесін пайдалану оқу нәтижелерін жақсартып, химия сабағында өзіндік белсенділігін арттырды.

Қорытынды. Жүргізілген зерттеуден өзіндік жұмыс жасау үшін электрондық ресурстарды пайдалану тиімді және өзекті тәсіл болып табылады деген қорытынды жасауға болады.

Бұл білім алушыларға жаңа материалды тиімдірек игеруге, өзіндік жұмысты дамытуға және заманауи инновациялық технологияларды (виртуалды зертханалар, медиа ресурстар) пайдалануға мүмкіндік береді. Бірақ, электрондық ресурстарды пайдалану дәрістер, практикалық сабақтар және зертханалық жұмыстар сияқты дәстүрлі оқыту әдістерін алмастырмауы керек екенін атап өткен жөн. Олар әлі де оқу процесінің маңызды элементтері болып табылады және оқушыларға тақырыпты жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, электрондық ресурстарды пайдалану ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға және сыни ойлауды дамытуға ықпал етуі мүмкін. Білім алушылар әртүрлі ақпарат көздерін зерттей отырып, оларды талдай алады, себеп-салдарлық байланыстарды анықтай алады және қорытынды жасай алады. Электрондық ресурстар сонымен қатар білім алушыларға ғылыми жаңалықтармен, жаңа технологиялармен және химияны өмірде қолданумен байланысты өзекті және қызықты ақпаратты зерттеуге мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР:

1 Shertayeva N.T., Shagrayeva B.B., Bitursyn S.S., Baimakhanova G.M., Kybrayeva N.S. Application of online tools in design and conduct of chemistry lessons [Text] / N.T. Shertayeva, B.B. Shagrayeva, S.S. Bitursyn, G.M. Baimakhanova, N.S. Kybrayeva // Bulletin of Toraighyrov University. Pedagogics series. – 2023. – №1. – pp. 79-92. <https://doi.org/10.48081/qdii8210>.

2 Андреев, А.В. Использование электронных учебных ресурсов в образовании [Текст] / А.В. Андреев // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2017. – Т. 14. – №. 3. – 275-282 с.

3 Afriani R.A., Suyanti R.D. and Simorangkir M. The Effect of Chemical Learning Interest on Students' Critical Thinking Skills in Periodic System Materials [Text] / R.A. Afriani, R.D. Suyanti, M. Simorangkir // Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. – 2020. – vol. 488. – no. 1. – pp. 443-446. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012073>.

4 Dori Y., Ngai C., Szeinberg G. Digital Learning and Teaching in Chemistry [Text] / Y. Dori, C. Ngai, G. Szeinberg // Adv. In Chemistry Educ. Res. – 2023. – 436 p. <https://doi.org/10.1039/9781839167942>.

5 Одинцов, М.В. Использование электронных образовательных ресурсов в учебном процессе [Текст] / М.В. Одинцов // Наука и образование. – 2018. – №3. – 99-103 с.

6 Потапова, А.А. Использование электронных образовательных ресурсов в обучении химии [Текст] / А.А. Потапова // Химическое и биологическое образование. – 2017. – Т. 25. – №. 1. – 56-64 с.

7 Korkut E.H., Surer E. Visualization in virtual reality: a systematic review [Text] / E.H. Korkut, E. Surer // Virtual Reality. – 2023. – vol. 27. – pp. 1447-1480. <https://doi.org/10.1007/s10055-023-00753-8>.

8 Edwards B.I., Bielawski, K.S., Prada, R. et al. Haptic virtual reality and immersive learning for enhanced organic chemistry instruction [Text] / B.I. Edwards, K.S. Bielawski, R. Prada et al. // Virtual Reality, 2019. – Vol.23 – Pp.363-373. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0345-4>.

9 Nsabayeze E., Iyamuremye, A., Urengjehe, V., et al. Computer-based learning to enhance chemistry instruction in the inclusive classroom: Teachers' and students' perceptions [Text] / E. Nsabayeze, A. Iyamuremye, V. Urengjehe et al. // EduInf Technol. 2022. – Vol. 27. – Pp. 11267-11284. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11082-9>.

REFERENCES:

1 Shertayeva N.T., Shagrayeva B.B., Bitursyn S.S., Baimakhanova G.M., Kybrayeva N.S. Application of online tools in design and conduct of chemistry lessons. Vestnik Torajgyrov universiteta, Seriya Pedagogicheskaya, 2023, no. 1, pp.79-92. <https://doi.org/10.48081/qdii8210>.

2 Andreev A.V. Ispol'zovanie e'lektronny'h uchebny'h resursov v obrazovanii [The use of electronic learning resources in education]. Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby narodov, seriya.: Informatizaciya obrazovaniya, 2017, vol. 14, no. 3, pp. 275-282. (In Russian)

3 Afriani R.A., Suyanti R.D., Simorangkir M. The Effect of Chemical Learning Interest on Students' Critical Thinking Skills in Periodic System Materials. Adv. Soc. Sci. Educ. Humanit. Res., 2020, vol. 488, no. 1, pp. 443-446. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012073>.

4 Dori Y., Ngai C., Szeinberg G. Digital Learning and Teaching in Chemistry. *Adv. In Chemistry Educ. Res.*, 2023, 436 p. <https://doi.org/10.1039/9781839167942>.

5 Odintsov M.V. Ispolzovanie e'lektronny'h obrazovatelny'h resursov v uchebnom processe [The use of electronic educational resources in the educational process]. *Nauka i obrazovanie*, 2018, no. 3, pp. 99-103. (In Russian)

6 Potapova A.A. Ispolzovanie e'lektronny'h obrazovatelny'h resursov v obuchenii himii [The use of electronic educational resources in teaching chemistry]. *Himicheskoe i biologicheskoe obrazovanie*, 2017, vol. 25, no. 1, pp. 56-64. (In Russian)

7 Korkut E.H., Surer E. Visualization in virtual reality: a systematic review. *Virtual Reality*, 2023, vol. 27, pp. 1447-1480. <https://doi.org/10.1007/s10055-023-00753-8>.

8 Edwards B.I., Bielawski K.S., Prada R. et al. Haptic virtual reality and immersive learning for enhanced organic chemistry instruction. *Virtual Reality*, 2019, vol. 23, pp. 363-373. <https://doi.org/10.1007/s10055-018-0345-4>.

9 Nsbayezu E., Iyamureye A., Urengjeho V. et al. Computer-based learning to enhance chemistry instruction in the inclusive classroom: Teachers' and students' perceptions. *EducInf Technol.*, 2022, vol. 27, pp. 11267-11284. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11082-9>.

Авторлар туралы мәліметтер:

Шертаева Нәйля Тұрдығалиевна* – химия ғылымдарының кандидаты, химия кафедрасының доценті, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 160019, Шымкент қ., Айбергенов к., 5В, тел.: +7-771-286-36-17, e-mail: Nailaximik@mail.ru.

Әмірбекова Эльмира Мамыровна – PhD докторанты, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 160015, Шымкент қ., Жайлау ш.а., Есіркеп батыр к., 10, тел.: +7-775-345-93-27, e-mail: amirbekova.elmira84@mail.ru.

Шағраева Бибигуль Бекеновна – химия ғылымдарының кандидаты, химия кафедрасының меңгерушісі, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Қазақстан республикасы, 160024, Шымкент қ., Самал ш.а., Н.Таманов к., 908, тел.: +7-701-463-29-64, e-mail: Bibi-0305@mail.ru.

Битұрсын Сәуле Серіковна – PhD докторы, химия кафедрасының аға оқытушы, Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Қазақстан Республикасы, 160000, Шымкент қ., Нұрсат-1, 130, тел.: +7-776-021-09-80, e-mail: sbitursyn@mail.ru.

Шертаева Нәйля Турдығалиевна* – кандидат химических наук, доцент кафедры химии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, Республика Казахстан, 160019, г. Шымкент, ул. Айбергенова, 5В, тел.: +7-771-286-36-17, e-mail: Nailaximik@mail.ru.

Амирбекова Эльмира Мамыровна – PhD докторант, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, Республика Казахстан, 160015, г. Шымкент, ул. Есіркеп батыр, 10, тел.: +7-775-345-93-27, e-mail: amirbekova.elmira84@mail.ru.

Шағраева Бибигуль Бекеновна – кандидат химических наук, заведующий кафедрой химии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, Республика Казахстан, 160024, г. Шымкент, ул. Н.Таманов, 908, тел.: +7-701-463-29-64, e-mail: Bibi-0305@mail.ru.

Битұрсын Сауле Серіковна – PhD, старший преподаватель кафедры химии, Южно-Казахстанский педагогический университет имени Өзбекәлі Жәнібеков, Республика Казахстан, 160000, г. Шымкент, мкр. Нұрсат-1, 130, тел.: +7-776-021-09-80, e-mail: sbitursyn@mail.ru.

Shertayeva Nailya Turdygaliyevna* – Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Department of chemistry, Ozbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, 160019, Shymkent, 5V Aibergenov Ave., tel.: +7-771-286-36-17, e-mail: Nailaximik@mail.ru.

Amirbekova Elmira Mamyrovna – PhD student, Ozbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, 160015, Shymkent, Zhailau micro district, 10 Yessirkep Batyr Str., tel.: +7-775-345-93-27, e-mail: amirbekova.elmira84@mail.ru.

Shagrayeva Bibigul Bikenovna – Candidate of Chemical Sciences, Head of the Department of chemistry, Ozbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, 160024, Shymkent, 908 N.Tumanov Str., tel.: +7-701-463-29-64, e-mail: Bibi-0305@mail.ru.

Bitursyn Saule Serikovna – PhD, Senior Lecturer of the Department of chemistry, Ozbekali Zhanibekov South Kazakhstan Pedagogical University, Republic of Kazakhstan, 160000, Shymkent, 130 Nursat-1 micro district, tel.: +7-776-021-09-80, e-mail: sbitursyn@mail.ru.

XҒТАР: 15.81.99

ӨОЖ 376.112.4

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_4_308

ЕРЕКШЕ БІЛІМ АЛУ ҚАЖЕТТІЛІКТЕРІН БАҒАЛАУДА АТА-АНАЛАР РӨЛІ

Шотыбаева Л.А.* – педагогика ғылымдарының магистрі, PhD докторант, Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Абаева Ф.Ә. – педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент, Педагогика және психология институтының директоры, Абай атындағы Қазақ Ұлттық Педагогикалық Университеті, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.