

М.О. АЛТЫНБЕКОВА¹, Г.А. УМАРОВА², А.К. МАМЫРБЕКОВА¹✉¹Химия ғылымдарының кандидаты, доцентҚожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mails: minash.altynbekova@ayu.edu.kz; aizhan.mamyrbekova@ayu.edu.kz²Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің магистранты
(Қазақстан, Түркістан қ.), e-mail: gulbakhor.umarova.99@mail.ru

ОРТА МЕКТЕПТЕ ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯДАН БІЛІМ БЕРУДЕ МУЛЬТИМЕДИАЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕРІ

Аңдатпа. Мақалада органикалық химия пәнін оқытуда мультимедиалық технологияларды қолдану ерекшеліктері және тәжірибесі талқыланды. Қазіргі кезде білім беру процесінде мультимедиалық технологиялардың қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктерін анықтайтын зерттеу нәтижелері жинақталды. Орта мектепте химия пәнін меңгеруде мультимедиалық технологияларды пайдалану арқылы оқытудың нәтижелері ұсынылған. Орта мектепте органикалық химиядан білім беруде мультимедиалық технологияларды қолданудың педагогикалық негіздері аясында ғылыми зерттеулер жүргізілді. Сонымен қатар теориялық және эмпирикалық зерттеулерге, білімгерлердің өзіндік жұмыс формаларына, нақты айтқанда, органикалық химия курсынан электронды форматта жасалған көп деңгейлі жеке тапсырмаларға ерекше назар аударылды. Органикалық химияны оқытуда талдау, синтез, мәліметтерді электронды зерделеу, видео, бақылау, компьютерлік графикалық кестелерді түсіндіру әдістері қолданылды.

Зерттеулер нәтижесінде орта мектепте органикалық химиядан білім беруде мультимедиалық технологияларды қолданудың педагогикалық негіздерін дәстүрлі білім берумен салыстырылып, сараланды. Ақпараттық ортаны қолдана келе, педагогикалық әдіс-тәсілдерді негізінде білім беру ыңғайлы екені айқындалды. Орта мектепте мультимедиалық технологияны қолданумен оқыту әдістерін, тәсілдерін, формаларын пайдалану арқылы білімгерлердің танымдық қабілеттері қалыптасты. Оқушыларға білім, білік дағдыларын қалыптастырып қоймай, ой-әрекетінің дамуына, оқу әрекетіне ғылыми таным логикасына баға берілді.

Ғылыми зерттеулер нәтижелерін оқытудың жалпы білім берудің базалық деңгейінде мультимедиалық технологияларды қолдана отырып, органикалық химия курсының иллюстрациялауда, абстракциялауда және оқыту әдістерін салыстыру негізінде әдістемелік құрал ретінде қолдануы мүмкін.

*Бізге дұрыс сілтеме жасаңыз:

Алтынбекова М.О., Умарова Г.А., Мамырбекова А.К. Орта мектепте органикалық химиядан білім беруде мультимедиалық технологияларды қолданудың педагогикалық негіздері // *Ясауи университетінің хабаршысы*. – 2024. – №2 (132). – Б. 218–231. <https://doi.org/10.47526/2024-2/2664-0686.56>

*Cite us correctly:

Altynbekova M.O., Umarova G.A., Mamyrbekova A.K. Orta mektepte organikalıyq himiadan bilim berude multimedialıyq tehnologialardy qoldanudyn pedagogikalıyq negizderi [Pedagogical Foundations of the Use Multimedia Technologies in Organic Chemistry Education in Secondary School] // *Iasauı universitetinin habarshysy*. – 2024. – №2 (132). – B. 218–231. <https://doi.org/10.47526/2024-2/2664-0686.56>

Мақаланың редакцияға түскен күні 16.11.2022 / қабылданған күні 30.05.2024

Кілт сөздер: орта мектеп, мультимедиалық технология, органикалық химия, әдістемелік құрал, методологиялық тәсіл.

М.О. Altynbekova¹, G.A.Umarova², A.K. Mamyrbekova¹

¹*Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor*

Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University

(Kazakhstan, Turkistan), e-mails: minash.altynbekova@ayu.edu.kz; aizhan.mamyrbekova@ayu.edu.kz

²*Master's Student of Khoja Akhmet Yassawi International Kazakh-Turkish University*

(Kazakhstan, Turkistan), e-mail: gulbakhor.umarova.99@mail.ru

Pedagogical Foundations of the Use Multimedia Technologies in Organic Chemistry Education in Secondary School

Abstract. In article the features and experience of using multimedia technologies in teaching organic chemistry were discussed. Currently, a generalized theoretical model of the material that determines the advantages and disadvantages of using multimedia technologies in the educational process. The results of teaching using multimedia technologies in the chemistry study in secondary school were considered. Special attention when conducting scientific research within the pedagogical foundations of the use multimedia technologies in organic chemistry education in secondary school was paid to theoretical and empirical studies of students forms of independent work of students, namely multi-level individual tasks performed in electronic format on the course of organic chemistry.

Methods of analysis, synthesis, electronic study of data, video, observation, interpretation of computer graphic tables were also used in teaching organic chemistry. As a result of the research, the pedagogical foundations of the use of multimedia technologies in organic chemistry education in secondary school were differentiated in comparison with traditional education.

It was established that it is convenient to learn based on approaches using the pedagogical method using the information environment. In secondary school, cognitive abilities are formed using methods, techniques, forms of learning using multimedia technologies. The school students were given an assessment of the logic of scientific cognition of educational activities, the formation of skills and abilities, the formation of thinking methods.

The results of scientific research can be used as a methodological guide based on illustration, abstraction and comparison of the learning method organic chemistry using multimedia technologies at the basic level of general education.

Keywords: secondary school, multimedia technologies, organic chemistry, methodical manual, methodological approach.

М.О. Алтынбекова¹, Г.А. Умарова², А.К. Мамырбекова¹

¹*кандидат химических наук, доцент*

Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави

(Казахстан, г. Туркестан), e-mails: minash.altynbekova@ayu.edu.kz; aizhan.mamyrbekova@ayu.edu.kz

²*магистрант Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави*

(Казахстан, г. Туркестан), e-mail: gulbakhor.umarova.99@mail.ru

Педагогические основы применения мультимедийных технологий в преподавании органической химии в средней школе

Аннотация. В статье обсуждены особенности и опыт применения мультимедийных технологий в преподавании органической химии. В настоящее время обобщена теоретическая модель материала, определяющая преимущества и недостатки применения мультимедийных технологий в образовательном процессе. Рассмотрены результаты

обучения с использованием мультимедийных технологий при изучении химии в средней школе. Особое внимание при проведении научных исследований в рамках педагогических основ применения мультимедийных технологий в образовании по органической химии в средней школе было уделено теоретическим и эмпирическим исследованиям средей учащихся формам самостоятельной работы обучающихся, а именно многоуровневым индивидуальным заданиям, выполненным в электронном формате по курсу органической химии. Также в обучении органической химии использованы методы анализа, синтеза, электронного изучения данных, видео, наблюдения, интерпретации графических таблиц компьютера. В результате исследований были дифференцированы педагогические основы применения мультимедийных технологий в образовании по органической химии в средней школе в сравнении с традиционным образованием. Установлено, что использование информационной среды на основе педагогических подходов является наиболее оптимальным способом обучения. Сформированы познавательные способности с использованием методов, приемов, форм обучения с применением мультимедийных технологий в средней школе. Дана оценка логике научного познания учебной деятельности, формирования умений и навыков, развития мышления у учащихся.

Результаты научных исследований могут быть использованы в качестве методического пособия на основе иллюстраций, абстрагирования и сравнения методов обучения органической химии с использованием мультимедийных технологий на базовом уровне общего образования.

Ключевые слова: средняя школа, мультимедийные технологии, органическая химия, методическое пособие, методологический подход.

Кіріспе

Мультимедиялық технологиялар негізінде оқыту бұл оқу процесінде әртүрлі ақпараттық орта, жарық және дыбыстық құрылғыларды пайдалану болып табылады. Білім беруде мультимедиялық оқыту құралдарын пайдалана алу білім берушіге кәсіби педагогикалық, психологиялық, техникалық және әдістемелік дайындықты қажет етеді. Орта мектепте компьютерлік техниканы енгізу оқу процесінде мультимедиялық технологияларды қолдану үшін кең мүмкіндіктер ашады [1–3].

Қазіргі уақытта компьютерлік техниканы, атап айтсақ, бағдарламалық өнімдерді қолдану ғылыми, көрнекілік, белсенділік, тиімділік сияқты білім беру процесіндегі принциптерін жүзеге асыруды оңтайландырады. Оқыту процесі кезінде мультимедиялық технологияларды қолдану жағдайында көп ерекшелік ескерілмейді. Сондықтан білім беруде мультимедиялық технологиялармен қатар педагогикалық оқытудың әдіс-тәсілдерін енгізу қажет. Химия сабақтарында мультимедиялық технологияларды қолданудың педагогикалық негіздерін жасау арқылы пәндік байланысты нығайту ерекшеліктері әлемдік деңгейде зерттелуде. Білім беру жүйесін жаңарту жағдайында жаңа проблемалар мен міндеттер пайда болады, оларды шешу мұғалімдерге ұсынылады [4]. Жаңа білім беру технологиялары оқу процесін оңтайландыруға ықпал етеді, бұл өз кезегінде білімгерлердің білім сапасын жақсартады. Компьютерлік және мультимедиялық технологияларды информатика, физика, математика пәндерін оқытуда қолданады. Ақпараттық жүктеменің бір бөлігін визуалдау, дәрісті жаңа технологиялар негізінде үйрену білімгер мүмкіндігін кеңейтуге ықпал етеді. Жаңа ақпарат электронды оқулықтар мен құралдардың ресурстарын пайдалану нәтижесінде алынады. Білімгер электронды ақпарат әлеміне неғұрлым бейімделсе, оның дәрістері соғұрлым заманауи, ғылыми және интеллектуалды болады. Мультимедиа технологиясы негізінде сабақ мазмұнын құрылымдау, ғылыми білім берудің үнемді және ұтымды жолдарын құруда, органикалық химия курсына танымдық іс-әрекеттердің жалпыланған

әдістерін қолдану мүмкіндігі артады. Презентацияны қолдану үшін оқытушы білімгерлерге қосымша талдау жасауды ұсынады, мұғалімнің оқу материалын қолдану кезінде мультимедиалық технологияларды игеруі білімді қабылдау үшін химия пәнінің ерекшеліктерімен танысады.

Мультимедиалық технологияларды білім беру процесіне енгізу және тиімді қолдану отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектерінде теориялық және тәжірибелік жұмыстарында қарастырылған [5-8]. Мультимедиалық технологияларды қолдану адам қызметінің әртүрлі салаларында, атап айтсақ білім беруде оқыту әдістері мен тәсілдеріне тың өзгерістер алып келді. Ақпараттық ортаның кеңеюі, техникалық мүмкіндіктердің пайда болуы білім алу процесін жетілдіре отырып, адамның білім деңгейін дамыта бастады. Мультимедиалық жүйелердің негізінде білім беру, компьютерлік оқыту, бизнес және кәсіби қызметтің басқа салаларында төңкеріс байқалды. Мультимедиа технологиясы білім беру саласында кеңінен қолданылады. Көптеген мектеп пәндерін игеруде, олардың ішінде органикалық химия курсын игеруде, мультимедиалық технологияларды қолданып оқыту тиімді бола бастады [9].

Компьютерлік технологияларды қолдану білім алушыға сабақтарды динамикалық суреттермен байытуға, оқу материалдарын эстетикалық, қол жетімді және қызықты түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Мультимедиалық технологияларды қолдану, оқытуды сабақтың кез-келген кезеңінде тиімді болып табылады. Бұл форма оқу материалын есте сақтау мен игеруді жеңілдететін жарқын тірек бейнелер жүйесі ретінде ұсынуға мүмкіндік береді. Оқу материалдарын мультимедиалық технологиясымен ұсыну оқу уақытын қысқартады, оқушылардың шығармашылық белсенділігін арттырады. Органикалық химия пәнін оқытуда мультимедиалық технологияларды қолдану пән ерекшелігіне байланысты бірқатар артықшылықтар мен кемшіліктерге ие [10].

Зерттеудің мақсаты – органикалық химия пәнін оқытуда мультимедиалық технологияларды қолдану арқылы оқушыларға ақпараттық, қоғамдық, танымдық салаларында толыққанды білім беру, үйрету, ғылыми білімнің жүйелі негіздерін беру, ғылым мен техниканың тиісті салаларын, сондай-ақ даму перспективаларын ашу үшін білім алушылардың назарын күрделі, түйінді мәселеге шоғырландыру, сабаққа ынталандыру арқылы білімгерлердің танымдық қызметін және шығармашылық ойлау қабілетін қалыптастыруға ықпал ету. Жалпы білім берудің базалық деңгейінде мультимедиалық технологияларды қолдана отырып, органикалық химия курсын иллюстрациялау, абстракциялау және оқыту әдістерін салыстыру негізінде органикалық химия курсын оқыту процесін жетілдіруге, оқушыларға органикалық қосылыстардың қасиеттерін көрнекі түрде сипаттауға және теориялық моделін қалыптастыруға бағытталған зерттеулер жүргізілді. Осы мақсатқа негізделген міндеттерді атап айтсақ:

1. Мультимедиалық технологияларды қолдана отырып, органикалық химия сабақтарын өткізу үшін әдістемелік нұсқаулар, көрнекі құралдар, лабораториялық жұмыстар, химиялық есептеулер, кешенді оқыту құралдарын әзірлеу.

2. Мультимедиалық технологияны қолданумен қатар оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, сондай-ақ оқыту технологиясының білім беру сапасын арттыру.

3. Химия сабақтарын мультимедиалық технологиямен оқытуда педагогикалық зерттеуде әзірленген әдістеме тиімділігін тексеру.

4. Білім алушының ынтасын, қабылдау қабілетін, дайындық деңгейін ескере отырып, білім беруде интермультимедиалық құрылғыларды қолдана отырып, оқыту формаларын ұйымдастыру.

5. Сыни ойлау, проблемалық зерттеу, модельдеу әдістерін пайдалану арқылы оқытуда органикалық химия пәнінің техникалық және материалдық базасын жетілдіру.

6. Ақпараттық ортаны тиімді пайдалана отырып, бәсекеге қабілетті әрі жан-жақты дамыған тұлғаны қалыптастыру.

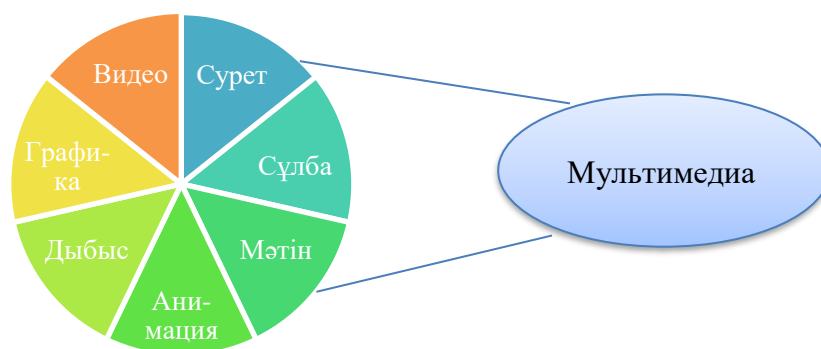
Зерттеу әдістері мен материалдар

Зерттеу Түркістан облысы, Сауран ауданы, Оранғай ауылы, М.Әуезов атындағы жалпы орта мектебінің оқушыларымен жүргізілді. Зерттеу жұмысы барысында теориялық, эмпирикалық әдістер, соның ішінде сапалық және сандық зерттеулер: сауалнама, бақылау әдісі, сұхбат, фокусты топтар құру әдісі қолданылды. Жүйелік тәсілдің ыңғайлы нұсқаларының бірі – морфологиялық әдіс болып табылады. Морфологиялық әдіс педагогикалық жүйені талдау және ұйымдастырудағы негізгі ерекшеліктерін басқарып отырады.

Педагогикалық әдістерді сипаттамаларына қарай жіктеуге болады:

- оқыту нәтижелерін тексеруге арналған әдістер;
- оқу материалдарын әзірлеу кезіндегі практикалық әдістер;
- білім қабылдау немесе интеллектуалдық және психикалық өзгерістерге бағытталған әдістер;
- құрылымдық мазмұн көрсеткіштеріне ие әдістер, т.б.

Мультимедиалық технологияның дамуы бейнетехникалық және дербес компьютерлік технологиялардың өркендеуі нәтижесінде жүзеге асуда. Зерттеу барысында сапалық әдістер белсенді түрде қолданылды. Мультимедиа кестелік, графиктік және динамикалық анимациялық, бейнелік, дыбыстық ақпараттарды талапқа сай дәрежеде ұсынуды іске асырады. Бақылау әдісі арқылы мультимедиалық технологиялар тиімділігі және қолжетімділігі көрсетілді. Ақпарат түрлерін визуалды қабылдауда, яғни мәтін, кескін, графика, сурет, фотосурет, бейнефильм және дыбыстық қабылдау үшін дыбыс, сөз пайдананылды. Мультимедианы құрайтын әртүрлі типтегі ақпараттар 1-суретте көрсетілген.



1-сурет – Мультимедианы құрайтын әртүрлі типтегі ақпараттар

Химия сабақтарын оқытуда басқару жүйесін аудиовизуальды көркем-графикалық мәтін және сызбаларды қабылдау, медиамәтінді оңтайлы ұсыну пәнді игеруге ықпал етуі керек. Оқытудың мотивациясын күшейту арқылы оқушылардың ақпараттық мәдениетін дамытып, оқыту мен тәрбиенің сапасын жақсартып, оқушылардың дайындық деңгейін арттырады. Мультимедиалық технологияларды қолданумен, зерттеу жұмыстарын жүргізген кезде оқытудың фокустық топтары құрылды және білім сапасын бағалау үшін онлайн сауалнамалар алынды. Атап айтсақ, оқу және ғылыми ақпараттың мультимедиалық технологиялар негізінде берілуін тиімділігіне әсер ететін факторларды анықтау үшін М. Әуезов атындағы жалпы орта мектептің 10–11 сынып оқушыларына сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 122 оқушы қатысты (78 оқушы – 10-сынып оқушысы, 44 оқушы – 11-сынып оқушысы).

Талдау мен нәтижелер

Мультимедиялық технологияларды пайдалану негізінде жүргізілетін әдіс білім берудің теориясы мен технологиясын бір-бірімен байланыстырып отыруды қажет етеді. Осы кездегі негізгі талап-үздіксіз білім беру тәсілдерін іздеу, оқушыларды өз бетінше оқу процесінде ізденіске ынталандыру, жаңа оқыту құралдары арқылы білім алу жолдарын үйрету, шығармашылық және шеберлік іске баулу болып табылады.

В.М. Монаховтың пікірінше: «Педагогикалық технология дегеніміз–мұғалім мен оқушыға тиімді жағдай жасайтын, оқыту процесін жобалауға, ұйымдастыруға және жүргізуге арналған педагогикалық модель» [11]. Оқыту технологиясы оқу ақпаратын жинау, өңдеу, сақтау, ұсыну әдістері мен құралдарының нәтижелілігіне байланысты дамиды, әлеуметтік технологиялардың негізгі құраушыларының бірі.

«Органикалық химияға кіріспе және заттардың құрамы» тақырыбын оқытуда мультимедиялық технологиялар қолданылды. Осы тақырыптарды мультимедиялық технологияларды қолданып оқытуда анимация, бейне роликтер қолданылды. «Органикалық химияға кіріспе және заттардың құрамы» тақырыбына сәйкес толық теориялық мәлімет, бейне материалдар, миға шабуыл тапсырмалары, проблемалық сұрақтар, кейс тапсырмалары және қосымша есептер мен жатығулар келтірілген. Өтілген тақырыптарға қолданылған мультимедиялық технологияларды игеру деңгейін анықтау үшін сауалнамалар алынды. Сауалнамаға қатысқан барлық оқушылар мультимедиялық технологиялар белгілі бір дәрежеде жаңа ақпаратты қабылдауға көмектеседі. 10–11-сынып оқушылары органикалық химия сабақтарында ақпаратты технологияларды қолдану тиімді және пәнді игеруде жоспар негізінде алынған графиктер, кестелер, диаграммалар, суреттер ұсынуды ұтымды деп есептейді. Сауалнама жауаптары 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Мультимедиялық технологиялардың білім алу процесіне әсері

Сауалнама сұрақтары	10 сынып оқушылары (%)	11 сынып оқушылары (%)
Мультимедиялық технологиялар белгілі бір дәрежеде жаңа ақпаратты қабылдауға ықпалын тигізеді ме?	81	86
Ақпараттық технологияны кез келген тақырыпта қолдануға болады ма?	76	82
Презентация, график, кесте, диаграммаларды ұсыну ұтымды болып табылады ма?	78	84
Химия пәні бойынша білімді оқытушыдан, ал қосымша ақпаратты презентациядан алған тиімді ме?	76	84
Мультимедиялық технологияны тек қорытынды сабақтарында қолдану керек пе?	31	28
Мультимедиялық технологиялар мүлдем қажет емес деп ойлайсыз ба?	19	14

Мультимедиялық презентациялар, бейне, компьютерлік графикалық кестелер оқушылардың білім алу мүмкіндіктерін арттыруда және шығармашылық пайдалану дағдысын қалыптастыруда қолданылды. Қазіргі уақытта көптеген оқу орындарында оқушылар мен студенттерді оқытуда мультимедия құралдарын пайдалану үшін жеткілікті техникалық жабдықтар бар, бірақ мультимедиялық оқыту құралдарының жетіспеушілігіне немесе олардың даму талаптарына сәйкес келмеуіне байланысты олардың мүмкіндіктерін толық жүзеге асыра алмайды. Білім беру қазіргі кездегі ақпарат көзі болып табылатын интернет білімге қосылады. Жалпы және арнайы білім беру бағыттары негізінде әртүрлі

әдістермен тәсілдердің үйлесімі және оқыту құралдарын, сондай-ақ мультимедиалық технологияларды қолданумен тиімді білім беру және оқыту жүзеге асады.

Органикалық химия орта мектептің оқу пәні ретінде басқа пәндермен қатар оқушылардың дүниетанымын, логикалық ойлау қабілетін, танымдық процестерге бағытталған іс-әрекеттерді қабылдауға, меңгеруге бағыттайды, сонымен қатар:

-оқушылардың маңызды химия заңдардың, теориялардың, ұғымдардың саналы меңгеруін қамтамасыз ету үшін, мультимедиалық технология әдіс-тәсілдеріне негіздеп оқытады;

-ғылыми дүниетанымын қалыптастыру, сондай-ақ химиялық білім – әрбір білім алушыға қажетті міндетті элемент екенін түсіндіреді;

-еңбексүйгіштікке, адамгершілікке, пәнге деген қызығушылыққа, табиғатпен үйлесімділікте болуға, пәнге ұқыпты қарауға, ғылымның өзгеру мүмкіндіктерін құрметтеуге, жалпы адамзаттық құндылықтардың басымдылығын түсінуге тәрбиелейді;

-оқушылардың ойлау қабілетін, олардың дербестігін және білімді меңгерудегі шығармашылық белсенділігін дамытып, оқу іс-әрекетінің алуан түріне үйретеді.

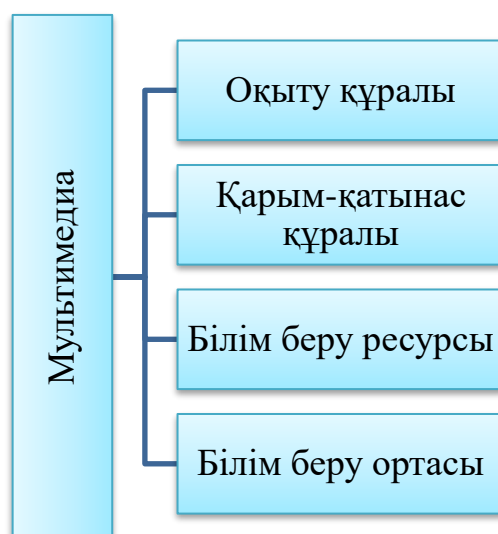
Мультимедиалық технологиялар негізінде оқыту бұл оқу процесінде әртүрлі ақпараттық орта, жарық және дыбыстық құрылғыларды пайдалану болып табылады. Білім беруде мультимедиалық оқыту құралдарын пайдалана алу білім берушіге кәсіби педагогикалық, психологиялық, техникалық және әдістемелік дайындықты қажет етеді.

Орта мектепте компьютерлік техниканы енгізу оқу процесінде мультимедиалық технологияларды қолдану үшін кең мүмкіндіктер ашады. Компьютерлік техниканы, атап айтсақ, бағдарламалық өнімдерді қолдану ғылыми, көрнекілік, белсенділік, тиімділік сияқты білім беру процесіндегі принциптерін жүзеге асыруды оңтайландырады. Оқыту процесі кезінде мультимедиалық технологияларды қолдану жағдайында көп ерекшелік ескерілмейді. Сондықтан білім беруде мультимедиалық технологиялармен қатар педагогикалық оқыту теориясын, әдіс-тәсілдерін енгізу қажет. Әрбір мұғалім өзінің педагогикалық қызметін жүзеге асыру үшін ақпараттық орта технологиясын ғана емес, тікелей оқыту процесінде қажеттіліктерді 2-сурет анықтау қажет. Қажеттіліктер негізінде мультимедиалық технологияларды білім беру саласында органикалық химия сабақтарының мазмұнын жаңаша қалыптастыруға, білім берудің тың формаларын жасауға, ұйымдастыруға болады.



2-сурет – Педагогикалық қажеттіліктер

Мультимедиалық технологияларды оқу процесіне әсері, білім берудегі тиімділігі субъект іс-әрекетінің даму сипаттамалары бойынша 3-суретте көрсетілген.



3–сурет – Мультимедианың білім берудегі сипаттамасы бойынша жіктеу

Ақпараттық технологияларды субъект және объект функциясына байланысты оқыту құралы мен оқу құралы деп ажыратуымызға болады. Мысалы, органикалық химия пәнінен демонстрациялық экспериментте – оқыту құралы, зертханалық практикум жағдайында – оқу құралы. Мультимедиалық технологияның белгілі бір оқыту жүйесінің мазмұны және әдістеріне байланысты пайдалану тиімді. Мультимедиалық технологияның оқыту тиімділігін арттыратын мүмкіндіктері:

- оқу материалын бөлшектеп ұсыну;
- зертханалық өткізуі мүмкін емес тәжірибелерді демонстрациялау;
- нақты ұғымдарды салыстыру кезіндегі иллюстрациялау;
- құбылыстар мен процестерді модельдеу;
- веб-камера мүмкіндігін пайдалану;
- табиғат заңдылықтарын техникада қолдану саласымен танысу.

Мультимедиалық технологияларды қолданудағы жетістіктер:

- білім алушылардың оқу материалына қызығушылығы артады;
- жалпыдан жекеге, жекеден жалпыға өту мүмкіндігі болады;
- зертханалық құрал-жабдықтар қажеттілігі мәселесі біршама шешіледі;
- бақылау мүмкіндігі ұлғаяды;
- құбылыстар мен заңдылықтардың сипаты түсіндіріледі.

Орта мектепте мультимедиалық технологияларды қолдана отырып, органикалық химияны оқыту үшін сабақтарды қызықты және тиімді ұйымдастырылуы маңызды болып табылады. Компьютерлік технологияны қолдану сабақты анық әрі қысқа уақыт ішінде ақпараттың жеделдігін, көрнекілігін және сыйымдылығын қамтамасыз етуі тиіс.

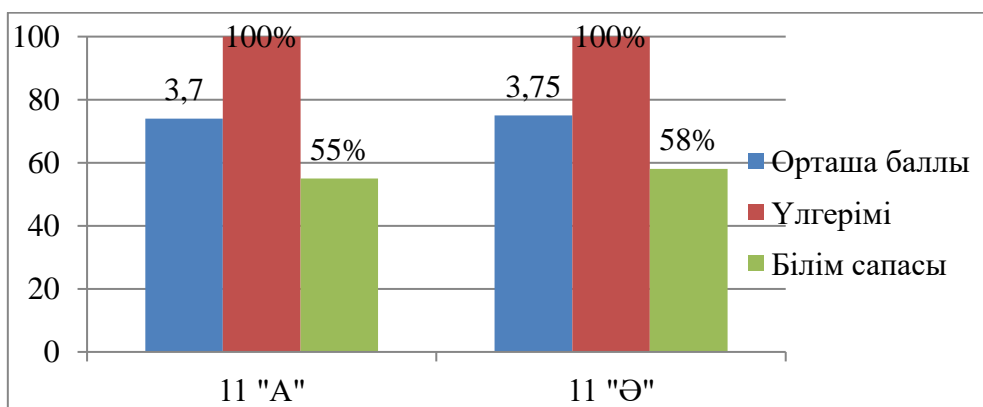
Кейбір химиялық ұғымдарды сипаттай отырып, дәстүрлі оқыту әдістерімен анық айту өте қиын. Мультимедиалық оқытуды пайдалану абстрактілі ұғымдарды жеңіл түсінуге, және оқушының абстрактілі ойлау қабілетін дамытуға көмектеседі. Дәстүрлі түрде оқыту кезінде мұғалім тұрақты деректер мен құбылыстарды, формулаларды және реакцияларды еске түсіруге көп уақыт жұмсайды. Мультимедиалық технологияларды қолдану арқылы сабақты жоспарлы өткізуге, интернет ресурстары мен ғылыми-техникалық жетістіктерді тиімді пайдалануға, ақпараттың көлемін ұлғайту арқылы білім сапасына оң әсер етеді.

Оқу процесінде әртүрлі жаттығуларды қосу мүмкіндігін едәуір кеңейту, оқу процесін жандандыру үшін зерттеу 3 кезеңмен жүзеге асырылды.

1-кезең. Жоспарлау. Мультимедиалық технология негізінде жаңа бағыт ақпараттық орта, яғни жоғары үлгілі графика, анимация, динамикалық эффектілер, дыбыс, сурет, презентация, бейнефильмдерді оқыту әдістеріне кіріктіре отырып оқыту, органикалық химия бойынша білім беру болашағы зор бағыт екені сөзсіз.

Мультимедиалық технологияны оқыту процесіне енгізудің екі жолы бар. Біріншісі мультимедиалық құралдарды дәстүрлі білім беру форматына қосымша оқыту материалы ретінде қосу, яғни интенсификация. Екіншісі білім беру процесіндегі оқыту формалары мен әдіс тәсілдерін сонымен бірге сабақ мазмұнын жаңартуға мүмкіндік беру, яғни экстенсивті бағыт. Интенсивті білім беру – бұл оқыту процесін дамытуды ішкі білім қоры есебінен жүзеге асыру. Экстенсивті білім беру – бұл оқыту процесін қосымша технологиялар, жаңа құралдар мен құрылғылар негізінде жүзеге асыру. Оқушылар неғұрлым толық, объективті көрініс жасауы үшін заттар, процестер, химиялық элементтер және басқа да зерттеу объектілері әр түрлі жағынан қарастырылады. Ол үшін мұғалім әр тұжырымдаманың құрылымын, әр теорияны және құрылымдық элементтердің өзара байланысын, студенттерге жетелейтін нақты білім беру мақсатын нақты елестетуі керек. Бұл жүйелік талап және курстың жүйелілігі оқу материалын құрудың қатаң логикалық реттілігімен, оның біртұтас идеясына бағынуымен көрінеді.

Оқу материалдарын құрылымдау барысында екі тәсіл қолданылды: дәстүрлі білім беру және мультимедиалық технологияларды қолдануымен оқыту. Тәсілдердің тиімділігін салыстыру үшін 11 «А» және 11 «Ә» сынып оқушылары алынды. Сәйкесінше 11 «А» сынып оқушыларына мультимедиалық технологияларды қолдана отырып оқыту және 11 «Ә» сынып оқушыларына дәстүрлі білім беру форматы әзірленді және нәтижелерді салыстыру үшін I тоқсанның орташа бағалары алынды (4-сурет).



4-сурет – I тоқсанның орташа бағалары

2-кезең. Ұйымдастыру. Органикалық химия ұғымдарын дамыту қолданылған әдістермен және дидактикалық тәсілдермен байланысты. Оқу процесі оқушының білім мөлшерін механикалық игеруіне емес, шығармашылық көзқараспен, қажетті ақпаратты өз бетінше алуымен және оны басқаларға бере отырып, білімді игеруге бағытталуы керек. Сондықтан құзыреттілік оқу процесінде алынған білімге, қабілеттерге, құндылықтарға, тәжірибеге негізделген [12–13]. Оқу материалдарын құрылымдау үшін дәстүрлі білім беру және мультимедиалық технологияларды қолданған кезде 2-кестеде көрсетілген тақырыптар бойынша оқушыларға сабақтар өткізілді. Кіріспе сабақтарда танымдық іс-әрекетке бағытталған қызығушылықты дамытатын белсенді тәсіл қолданылды. Органикалық қосылыстардың қасиеттерін зерттеген сабақтарда сызықтық және синергетикалық тәсілдерді қолдану арқылы нақты мәселелерді жақсы түсіндіруге және өмірмен байланыстыруға мүмкіндік берді. Органикалық қосылыстардың қолданылуы мен таралуын қарастыру кезінде

оқушыларға жүйелік бағыт қолданылды, өйткені, бұл тәсіл жалпы білім беру жүйесін құруға және тұжырымдаманы тұтастыруға мүмкіндік береді. Ақпараттық технологияларды субъект және объект функциясына байланысты оқыту құралы мен оқу құралы деп ажыратуымызға болады. Мультимедиалық технологияның белгілі бір оқыту жүйесінің мазмұны және әдістеріне байланысты жағдайда пайдалану тиімді. Оқу материалының көлемі мен күрделілігін оңтайландыру өлшемдері.

2-кесте – Дәстүрлі білім беру және мультимедиалық технологияны қолдана оқытудың салыстырмалы жоспары

Дәстүрлі білім беру, 11 «Ә» сынып	Мультимедиалық технологияны қолдана оқыту, 11 «А» сынып
Сабақ тақырыбы	Сабақ тақырыбы
1. Органикалық қосылыстар кластары	1. Органикалық қосылыстар молекулалары модельдерін құрастыру
2. Алкандар	2. Алкандардың номенклатурасы мен изомерленуін графикалық кестемен оқыту.
3. Алкендер	3. Алкендердің химиялық және физикалық қасиеттерін виртуальдық зертхана негізінде түсіндіру
4. Алкадиендер	4. Алкадиендердің алынуы және қолданылуы мультимедиалық презентацияны қолданып оқыту
5. Алкиндер.	5. Алкиндерге сапалық реакциялар бейнефильм және лабораториялық жұмыс негізінде оқыту.
6. Қорытынды бақылау жұмысы.	6. Қорытынды бақылау жұмысы.

1. Мазмұн тұтастығының өлшемі. Оқу пәні ғылымның, мәдениеттің, қоғамдық өмірдің дамуының барлық негізгі бағыттарын, тәрбиенің барлық аспектілерін көрсетуі керек.

2. Ғылым жалпыға бірдей тану өлшемі. Даулы мәселелерді оқушылармен талқылауға болады, бірақ олар ғылым негіздеріне кірмеуі керек. Міндетті ассимиляцияға жататын мазмұнға тек ғалымдардың басым көпшілігінде сәйкессіздіктерге тап болмайтын сұрақтар мен ғылыми түсіндірмелер кіреді.

3. Ғылыми білімді қолданудың кеңдігін көрсететін ғылыми маңыздылық критерийі.

4. Қол жетімділік қағидатымен тығыз байланысты оқушылардың жас ерекшеліктеріне сәйкестік критерийі.

5. Химияны зерттеуге бөлінген уақыттың сәйкестік критерийі. Мысалы, тәжірибе көрсеткендей, элементтердің гидроксиді қасиеттерінің тотығу күйіне және орталық атомның радиусына тәуелділігін зерттеу негізсіз көп уақытты қажет етеді. Бұл мәселе алынып тасталды.

6. Орта мектеп стандарттарына сәйкестік критерийі. Мысалы, егер жақын арадағы 5–6 жыл ішінде қымбат құралдар мен реактивтерді пайдалану арқылы қандай да бір тәжірибені бұқаралық мектепте орындау мүмкін болмаса, оны бағдарламаға қосуға болмайды. Егер белгілі бір мәселені зерттеу үшін бұқаралық мектеп мұғалімдері дайын болмаса және оларды қайта даярлау қажет болса, онда алдымен мұндай жұмысты жүргізу керек, содан кейін тақырыпты бағдарламаға қосу керек және т.б.

7. Халықаралық стандарттарға сәйкестік критерийі. Мектептегі оқу бағдарламалары ұқсас бағдарламалардың ең жақсы әлемдік үлгілеріне сәйкес келуі керек [14–16].

Мультимедиалық технологияларды пайдалану негізінде жүргізілетін оқыту әдісі оқытудың теориясы мен технологиясын бір-бірімен байланыстырып отыруды қажет етеді.

Осы кездегі негізгі талап – үздіксіз білім беру тәсілдерін іздеу, білім алушыларды өз бетінше оқу тәсілдеріне үйрету, жаңа оқыту құралдары арқылы білім алу жолдарын іздестіру, шығармашылық және шеберлік іске баулу.

Білім беру процесінде презентацияларды қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері 3-кестеде көрсетілген.

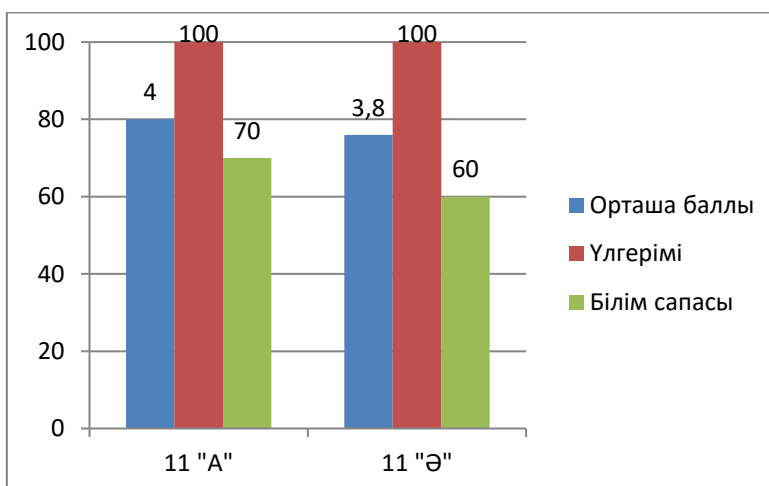
3-кесте – Білім беру процесінде презентацияларды қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктері

	Оқушылар үшін	Мұғалім үшін
Артықшылықтары	-көбірек ақпарат алуы; -ойлау қабілетінің дамуы; -демонстрация негізінде білім алуы; -білімді жүйеленген, сыныпталған түрде қабылдауы; -визуализация арқылы есте сақтауды жеңілдетеді.	-берілетін ақпарат көлемін ұлғайту; -бастапқы материалды ұсыну мүмкіндігі (фотосуреттер, суреттер, сызбалар, кестелер); -материалды құрылымдау; -ақпаратты жедел тың ұсыну арқылы уақытты үнемді әрі ұтымды пайдалану мүмкіндігі болады.
Кемшіліктері	-қысқа уақыт ішінде шамадан тыс ақпарат алу; -білім алушының өзіндік танымдық іс-әрекетін жүйелеуінің талаптарға сай келмеуі (дәрісті жазуға, түсінуге бейімделуі); -ақыл-ой іс-әрекетін дамыту қажеттілігі төмендеуі (сабақты дербес жүйелеуді, жіктеуді, талдауды тоқтатады); -ауызша сөйлеудің рөлін төмендету қаупі.	-дәріс дайындауға уақытты ұлғайту; -материалды ұсыну кезінде мультимедиалық құралдарға ие болу керек; -ақпаратты көркемдік-графикалық ұсынуға қабылдаудың психологиялық ерекшелігін ескеру қажеттілігі.

3-кезең. Бағалау. Мультимедиалық технологияларды қолдану арқылы органикалық химия пәнін, әрбір білім алушының қабілеті мен ерекшелігін ескере отырып, оқуға деген ынтасын арттыруға өз ықпалын тигізеді. Әртүрлі типтегі ақпараттарды көрнекі түрде ұсыну оқытудың интерактивтілік ұстанымын қамтиды, сонымен қатар бағдарламалық ақпараттарды пайдалану арқылы оқу материалдарын қамтуға септігін тигізеді. Нақты әрі күрделі реакция механизмдерін модельдей отырып, химия пәніне байланысты ұғымдарды тиімді көрсетеді. Оқытуда жұмсалатын шығынның атап айтсақ, қиын лабораториялық жұмыстар, реактивтер, реагенттер шығымын азаюына ықпалын тигізеді.

Мультимедиалық технологияларды пайдаланумен, органикалық химияның педагогикалық негіздерін негізге ала отырып, сабақтар өткізілді және соңғы сабақта қорытынды тест жазып, бағалау жүргізілді. Бағалау бірнеше форматта жүргізілді, атап айтсақ өзін-өзі бағалау, формативті бағалау және қорытынды бағалау. Қорытынды бақылау жұмысын және өзін-өзі бағалауды 44 оқушымен орындалды (6-сурет). Өзін-өзі бағалау кезінде Лайкерт шкаласы қолданылды. Осыған байланысты жауаптар 1 ден 4 балға дейін оқушылар үлгерімі анықталды.

Оқытудың компьютерлік әдістемесін қолдану ең алдымен білім беру қызметінің барлық түрлерін біріктіруге және оқу үдерісінің субъектілерін ақпараттық қоғамда өмір сүруге дайындауға бағытталған. Заманауи ақпараттық технологиялар білім алушыға дәстүрлі емес ақпарат көздеріне қол жеткізуді қамтамасыз етеді, өзіндік жұмыстың тиімділігін арттырады, шығармашылыққа, әртүрлі дағдыларды меңгеруге және бекітуге мүлдем жаңа мүмкіндіктер береді.



6-сурет – II тоқсан бойынша оқушылар үлгерімі

Қорытынды

Зерттеуімізде ұғымдар туралы түсінікті қалыптастыруда мультимедиалық технологияларды қолдана отырып, үш педагогикалық аспекті – жоспарлау, ұйымдастыру және бағалау іріктелді. 11-сыныпта «Органикалық заттар» тақырыбын құрылымдауға екі түрлі тәсілді салыстыра отырып, жүргізілген педагогикалық зерттеу ұйымдастыру болжамымызды растады. Дәстүрлі тәсілге қарағанда, мультимедиалық технологияны қолдану арқылы оқыту тиімді екені анықталды. Мультимедиалық технологияларды қолданудың негізгі бағыттарының бірі – компьютерлік және теле, бейнеконференциялар ұйымдастыру. Ақпараттық технологиялар қазіргі кездегі интернет технологиясының дамуына тікелей әсер етеді. Электрондық ақпараттар және бейне хабарлауларды компьютер мониторынан көру мультимедианың жемісі. Мультимедиалық технологиялар көмегімен кез-келген оқушы химия пәні бойынша мәліметтерді, суреттерді, ақпараттарды алу мүмкіндігіне ие. Орта мектепте білім алушылар компьютер негізінде мультимедиалық технологияларды иегере алады, бұл мультимедианың тиімді тұсы болып табылады. Ақпараттық ортаның негізгі функциясы қажетті ақпаратқа еш қиындықсыз жету. Компьютерлік технологияларды қолдану мұғалімге сабақтарды динамикалық иллюстрациялармен байытуға, оқу материалын эстетикалық, қолжетімді және қызықты түрде ұсынуға мүмкіндік береді. Мультимедиалық презентацияларды тақырыпты зерделеудің кез келген кезеңінде және сабақтың кез келген кезеңінде қолдану орынды екені анықталды. Ақпараттық ортаны қолдану оқу материалын жарқын анықтамалық бейнелер жүйесі ретінде ұсынуға мүмкіндік береді, бұл оқылатын материалды есте сақтауды және меңгеруді жеңілдетеді. Ғылыми зерттеулер нәтижесі оқытудың жалпы білім берудің базалық деңгейінде мультимедиалық технологияларды қолдана отырып, органикалық химия курсына оқытуда қолданылады. Танымдық қызығушылықты арттыру химияны игерудегі құрамдас бөліктерінің бірі болып табылады. Органикалық химия сабақтарында мультимедиалық технологияны қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырудың қажетті шарты болып табылады. Ақпараттық ортаны білім құралы ретінде пайдалану барлық оқушыларды бір-бірімен белсенді қарым-қатынас жасайтын, сабақтарда өмірлік жағдайларды модельдейтін ыңғайлы оқу жағдайларын жасауға ықпал етеді. Мультимедиалық технологияларды кеңінен қолдану мультимедиалық технология әдіс-тәсілдерін, құралдарын жинау мақсатында біріктірілген педагогикалық бағдарламалар жобаланып, оқу ақпараты ұйымдастырылды, өңделді және білімгерлерге ұсынылды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Васильева П.Д., Кузнецова Н.Е. Обучение химии. – СПб.: КАРО, 2003. – 128 с.
2. Егорова Ю.Н. Мультимедиа технология как средство повышения эффективности обучения в школе // Информатика и образование. – 2004. – №7. – С. 99–101.
3. Гузеев В.В. Поколения образовательных технологий: технологии образования в глобальном информационном сообществе // Химия в школе. – 2004. – №2. – С. 12–18.
4. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: учеб. для студ. высш. учеб. зав.– М.: ВЛАДОС, 1999. – 384 с.
5. Аванесов В.С. Содержание теста: теоретический анализ // Химия в школе. – 1994. – №2. – С. 30–37.
6. Ксенофонтова И.Н. Развитие познавательной деятельности учащихся в условиях индивидуализации обучения // Химия в школе. – 2006. – №3. – С. 15–22.
7. Кузнецова Н.Е., Герус С.А. Формирование обобщенных умений на основе алгоритмизации и компьютеризации обучения // Химия в школе. – 2002. – №5. – С. 16–20.
8. Нифантьев Э.Е., Ахлебинин А.К., Лихачев В.Н. Компьютерные модели и их использование в обучении химии // Информатика и образование. – 2002. – №7. – С. 77–85.
9. Павлова Н.Н. Компьютер как инструмент сбора информации на уроке химии // Информатика и образование. – 2003. – №9. – С. 82–85.
10. Akhmetova A., Seiitkazy P., Zhangazieva T., Abilkhairova Zh., Alikulova S., Ashimbekova B. Adaptation of Students to Professional-Oriented Activities Based on Media Technologies // Cypriot Journal of Educational Science. – 2022. – №17(1). – P. 320–332. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i1.6717>
11. Дубовицкая Т.Д. Методика диагностики направленности учебной мотивации // Психологическая наука и образование. – 2002. – Т.7. – №2. – С. 42–45.
12. Нгуен Тхук Тху, Чан Тхи Тхань, Новичкова Е.С., Боровских Т.А. О формировании опыта самообучения // Химия в школе. – 2018. – №8. – С. 31–36.
13. Сулейменова О.Я., Маханова Қ.А., Құбаева Г.С. Мамандыққа бағытталған химияны оқыту курсына дидактикалық құралдар көмегімен деңгейлік тапсырмалар құрастыру // Абай атындағы ҚазҰПУ Хабаршысы. «Педагогика ғылымдары» сериясы. – 2018. – №2(58). – С. 187–192.
14. Злотников Э.Г., Гаркунов В.П. Функции школьного химического эксперимента в условиях развивающего обучения // Журнал ВХО им. Д.И. Менделеева. – 1983. – №5. – С. 40–43.
15. Боровских Т.А. Групповая технология на уроках развивающего дифференцированного обучения // Химия в школе. – 2010. – №4. – С. 10–16.
16. Жадрина М.Ж. Оқушыларды химиядан алған білімін пайдалануға дағдыландыру. – Алматы: Білім, 2010. – 89 б.

REFERENCES

1. Vasilieva P.D., Kuznecova N.E. Obuchenie himii [Chemistry training]. – SPb.: KARO, 2003. – 128 s. [in Russian]
2. Egorova Iu.N. Multimedia tehnologia kak sredstvo povyshenia effektivnosti obuchenia v shkole [Multimedia technology as a means of improving the effectiveness of teaching at school] // Informatika i obrazovanie. – 2004. – №7. – S. 99–101. [in Russian]
3. Guzeev V.V. Pokolenia obrazovatelnyh tehnologiy: tehnologii obrazovania v globalnom informacionnom soobshestve [Generations of educational technologies: educational technologies in the global information community] // Himia v shkole. – 2004. – №2. – S. 12–18. [in Russian]
4. Zaicev O.S. Metodika obuchenia himii: Teoreticheskiy i prikladnoi aspekty [Methods of teaching chemistry: Theoretical and applied aspects]: ucheb. dlia stud. vyssh. ucheb. zav. – M.: VLADOS, 1999. – 384 s. [in Russian]
5. Avanesov B.C. Soderzhanie testa: teoreticheskiy analiz [Test content: theoretical analysis] // Himia v shkole. – 1994. – №2. – S. 30–37. [in Russian]

6. Ksenofontova I.N. Razvitie poznavatelnoi deiatelnosti uchashihsia v usloviakh individualizatsii obucheniya [The development of cognitive activity of students in the context of individualization of learning] // Himia v shkole. – 2006. – №3. – S. 15–22. [in Russian]
7. Kuznecova N.E., Gerus S.A. Formirovanie obobshennykh umeniy na osnove algoritmizatsii i kompiuterizatsii obucheniya [Formation of generalized skills based on algorithmization and computerization of learning] // Himia v shkole. – 2002. – №5. – S. 16–20. [in Russian]
8. Nifantiev E.E., Ahlebinin A.K., Lihachev V.N. Kompiuternye modeli i ih ispolzovanie v obuchenii himii [Computer models and their use in teaching chemistry] // Informatika i obrazovanie. – 2002. – №7. – S. 77–85. [in Russian]
9. Pavlova N.N. Kompiuter kak instrument sbora informatsii na uroke himii [A computer as a tool for collecting information in a chemistry lesson] // Informatika i obrazovanie. – 2003. – №9. – S. 82–85. [in Russian]
10. Akhmetova A., Seiitkazy P., Zhangazieva T., Abilkhairova Zh., Alikulova S., Ashimbekova B. Adaptation of Students to Professional-Oriented Activities Based on Media Technologies // Cypriot Journal of Educational Science. – 2022. – №17(1). – R. 320–332. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i1.6717>
11. Dubovickaia T.D. Metodika diagnostiki napravlenosti uchebnoi motivatsii [The methodology for diagnosing the orientation of educational motivation] // Psihologicheskaiia nauka i obrazovanie. – 2002. – T.7. – №2. – S. 42–45. [in Russian]
12. Nguen Thuk Thu, Chan Thi Than, Novichkova E.S., Borovskih T.A. O formirovanii opyta samoobucheniya [On the formation of self-learning experience] // Himia v shkole. – 2018. – №8. – S. 31–36. [in Russian]
13. Suleimenova O.Ia., Mahanova Q.A., Qubaeva G.S. Mamandyqqa bagyttalghan himiany oqytu kursyna didaktikalyq quraldar komegimen dengeilik tapsyrmalar qurastyru [Drawing up level tasks for the specialty-oriented chemistry training course using didactic tools] // Abai atyndagy QazUPU Habarshysy. «Pedagogika gylymdary» seriasy. – 2018. – №2(58). – S. 187–192. [in Kazakh]
14. Zlotnikov E.G., Garkunov V.P. Funkcii shkolnogo himicheskogo eksperimenta v usloviakh razvivaiushhego obucheniya [The functions of a school chemical experiment in a developmental learning environment] // Jurnal VHO im. D.I. Mendeleeva. – 1983. – №5. – S. 40–43. [in Russian]
15. Borovskih T.A. Gruppovaia tehnologia na urokah razvivaiushhego differencirovannogo obucheniya [Group technology in the lessons of developing differentiated learning] // Himia v shkole. – 2010. – №4. – S. 10–16. [in Russian]
16. Jadrina M.J. Oqushylardy himiadan alghan bilimin paidalanuga dagdylandyru [To teach students to use the knowledge gained in chemistry]. – Almaty: Bilim, 2010. – 89 b. [in Kazakh]