

9. Kalinova, G.S., Myagkova A.N., Reznikova V.Z. Control of knowledge and skills of students for their biological training. *Biology at school*. 2000. – №6. – S. 27-32.
10. Krotova, E.A. Getting ready for the Ecological Olympiad. *Ecological Olympiad as a means of developing the creative activity of schoolchildren [Text] / E.A. Krotov*. – N. Novgorod: NGPU, 2011. – 80 p.
11. Sturzeis, L. Jane Knight (ed): *International Education Hubs: student, talent, knowledge–innovation models*. *High Educ* 70, 601-603 (2015). <https://doi.org/10.1007/s10734-014-9840-z>
12. Borland, J. H. (2014). Identification of gifted students. In J. A. Plucker & C. M. Callahan (Eds.), *Critical issues and practices in gifted education: What the research says* (2nd ed., pp. 323–342). Waco, TX: Prufrock Press.
13. Makarova, O. N. Improving the training of future teachers by means of professionally oriented olympiads: author. dis. ... cand. ped. Sciences: 13.00.08 / Makarova O. N. – Barnaul: Altai State Academy of Education named after V. M. Shukshin, 2012. - 23 p.
14. About the International Olympiad in natural science disciplines of KazNPU named after Abay [Electronic resource] – KazNPU named after Abai – 2020 – Access mode: <https://www.olymp.kaznpu.kz/ru/2400/notice/>
15. Popova, L.V., Kurakov, A.V. Tasks for olympiads in ecology: Teaching aid [Text] / L.V. Popova, A.V. Kurakov. – M.: Publishing House of Moscow University, 2011. – 96 p.
16. Privalova G.F., Tkachenko L.A., Tkachenko A.V. Subject Olympiads as a way to improve the quality of education of students of the university of culture // *Professional education in Russia and abroad*. 2020. No. 2 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/predmetnye-olimpiady-kak-sposob-povysheniya-kachestva-obrazovaniya-studentov-vuza-kultury> (Date of access: 07/02/2022).
17. Types of Olympiads for schoolchildren [Electronic resource] – 4th USE – 2015 – Access mode: https://4ege.ru/materials_podgotovka/51546-tipy-olimpiad-shkolnikov.html
18. School Olympiads: their types and what preferences they give upon admission [Electronic resource] - ActivityEdu – 2018 – Access mode: https://activityedu-ru.turbopages.org/activityedu-ru/s/Blogs_blog/shkolnye-olimpiady-umnee-celeustremlennee-odarennee/

УДК 661.7 (076.5)
МРНТИ: 31.21.27

<https://doi.org/10.51889/1728-8975.2022.74.4.003>

Ж.Муфтыалиқызы¹, Г.И. Мейірова¹

Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті,
Алматы, Қазақстан

ГЕТЕРОЦИКЛДІ ҚОСЫЛЫСТАРДЫ ОҚЫТУДА ЗЕРТТЕУ ӘДІСІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ СТУДЕНТТЕРДІҢ БЕЛСЕНДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аңдатпа

Ұсынылып отырған мақалада гетероциклді қосылыстарды оқытуда зерттеу әдісін қолдану арқылы студенттердің белсенділігін арттыру қарастырылды. Білім беру процесінде зерттеу әдісінің артықшылықтары көрсетіле отырып, студенттердің білім алуында әрбірінің өзіндік орны, маңыздылығы көрсетілді. Автор мақалада білім алушылардың танымдық және шығармашылық қызығушылықтарын дамытуға, жоғары оқу орнында химияны оқыту әдістері студенттердің практикалық мәселелерді шешу үшін қажетті химиялық білімді өз бетінше игеру және қолдану дағдыларын дамытуға жол көрсетті.

Мақаланың мақсаты химияны оқудағы студенттердің белсенділігінің деңгейін зерттеу, сонымен қатар қызығушылықты қалыптастыруға ықпал ететін білім алушылармен жұмыс жасаудың тиімді әдістері мен формаларын анықтау болып табылады. Зерттеу қызметін

жүзеге асыру арқылы химияны зерттеуге қызығушылық пен мотивацияны дамыту, студенттерді өз бетінше анықталған фактілер негізінде қызметті жүзеге асыруға үйрету, ғылыми таным кезеңдерін зерделеу арқылы ғылыми зерттеу әдістемесін меңгеру.

Түйін сөздер: гетероциклді қосылыстар, химия, технология, химияны оқыту, оқыту, дамыту, педагогика, әдіс, химиялық эксперимент, зерттеу.

Муфтыалиқызы Ж.¹, Мейирова Г.И.¹

*Казахский национальный педагогический университет имени Абая,
Алматы, Казахстан*

ПОВЫШЕНИЕ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБУЧЕНИИ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИМ СОЕДИНЕНИЯМ

Аннотация

В предлагаемой статье рассматривалось повышение активности студентов с использованием метода исследования в обучении гетероциклическим соединениям. Продемонстрировав преимущества метода исследования в образовательном процессе, было продемонстрировано особое место, значимость каждого из них в обучении студентов. Автор в статье указал путь к развитию познавательных и творческих интересов обучающихся, к развитию у студентов навыков самостоятельного усвоения и применения химических знаний, необходимых для решения практических задач методами преподавания химии в вузе.

Целью статьи является изучение уровня активности учащихся в изучении химии, а также определение эффективных методов и форм работы с обучающимися, способствующих формированию интереса. Развитие интереса и мотивации к изучению химии через осуществление исследовательской деятельности, обучение студентов осуществлению деятельности на основе самостоятельно выявленных фактов, овладение методикой научного исследования через изучение этапов научного познания.

Ключевые слова: гетероциклические соединения, химия, технология, преподавание химии, обучение, развитие, педагогика, метод, химический эксперимент, исследование.

Muftyalikyzy Zh.¹, Meirova G.I.¹

Abai Kazakh National Pedagogical University, Almaty, Kazakhstan

INCREASING THE ACTIVITY OF STUDENTS THROUGH THE USE OF THE RESEARCH METHOD IN TEACHING HETEROCYCLIC COMPOUNDS

Abstract

In the proposed article, the increase in the activity of students using the research method in teaching heterocyclic compounds was considered. Having demonstrated the advantages of the research method in the educational process, the special place and importance of each of them in teaching students was demonstrated. The author in the article pointed out the way to the development of cognitive and creative interests of students, to the development of students' skills of independent assimilation and application of chemical knowledge necessary for solving practical problems by methods of teaching chemistry at the university.

The purpose of the article is to study the level of activity of students in the study of chemistry, as well as to determine effective methods and forms of work with students that contribute to the formation of interest. The development of interest and motivation to study chemistry through the implementation of research activities, teaching students to carry out activities based on independently identified facts, mastering the methodology of scientific research through the study of the stages of scientific cognition.

Keywords: heterocyclic compounds, chemistry, technology, teaching chemistry, education, development, pedagogy, method, chemical experiment, research.

Кіріспе. Химия оқу пәні ретінде студенттерге заттар мен материалдарды пайдаланудың ғылыми негізделген ережелері мен нормалары туралы түсінік беруге және басқа жаратылыстану пәндерімен бірге салауатты өмір салты мен адамдардың күнделікті өмірде, табиғатта сауатты мінез-құлқының негіздерін қалыптастыруға арналған. Химияны зерттеу қоршаған шындықты білуді қамтамасыз етіп қана қоймай, студенттерді практикалық іс-әрекетке қажетті біліммен қаруландыруы керек. Айта кету керек, қазір оқытудың мақсаты-студенттерді химия мәселелерімен қызықтырып қана қоймай, олардың танымдық белсенділігін арттыру, аналитикалық қабілеттерін дамыту, жаһандық мәселелер туралы білімдерін кеңейту, оларды шешу жолдарын әзірлеу дағдыларын қалыптастыру. Осыған байланысты химияны оқытудың тиімді және жалпыға қол жетімді әдістемелерін іздеу және ғылыми негіздеу, химия сабақтарына және сабақтан тыс жұмыстарға жаңа дәстүрлі емес тәсілдерді енгізу қажеттілігі туындайды, мұғалімнің қызметін түбегейлі қайта құруды талап етеді. Қазір С.Л. Рубинштейннің бірнеше жыл бұрын айтқан сөздері бұрынғыдан да өзекті болып отыр: "Оқыту – бұл мұғалім мен оқушы жүргізетін бірлескен зерттеу" мұғалімнің міндеті – бұл іс-әрекетті ұйымдастыра білу және зерттеу жүргізу үшін жағдай жасау [1].

Зерттеу мақсаты: химияны оқудағы студенттердің белсенділігінің деңгейін зерттеу, сонымен қатар қызығушылықты қалыптастыруға ықпал ететін білім алушылармен жұмыс жасаудың тиімді әдістері мен формаларын анықтау болып табылады. Зерттеу қызметін жүзеге асыру арқылы химияны зерттеуге қызығушылық пен мотивацияны дамыту, студенттерді өз бетінше анықталған фактілер негізінде қызметті жүзеге асыруға үйрету, ғылыми таным кезеңдерін зерделеу арқылы ғылыми зерттеу әдістемесін меңгеру [2].

Оқытудың зерттеу әдісі қазіргі уақытта кеңінен қолданылады және келесі міндеттерді қояды:

- Студенттердің шығармашылық ойлауын дамыту
- Оқу қызметіндегі дербестікті дамыту
- Химия сабақтарында практикалық жұмыстарды орындауға, зерттеулер жүргізуге, жобалық қызметке зерттеушілік тәсілді енгізу
- Студенттер үшін химиялық процестер мен құбылыстарды зерттеудің ғылыми әдістерін меңгеру

Кесте 1 – Танымдық және когнитивті қызығушылық

Танымдық қызығушылықтың әсерінен жүретін интеллектуалды әрекетте мыналар көрінеді:	<ul style="list-style-type: none"> • жаңа ақпаратты белсенді іздеу; • алдағы мәселені шешу үшін болжам жасау; • өзіндік зерттеу тәсілін қолдану; • мәселелерді шешуге әрқашан дайын болу.
Когнитивті қызығушылықпен бірге жүретін эмоционалдық көріністер:	<ul style="list-style-type: none"> • таңданыс сезімдері; • жаңаны күту сезімі; • интеллектуалдық қуаныш сезімі; • сәттілік сезімі.
Танымдық қызығушылыққа тән ерікті көріністер:	<ul style="list-style-type: none"> • жаңашылдықты іздеу бастамасы; • білім алудағы дербестік; • танымдық міндеттерді алға жылжыта білу және өз алдына міндет қою.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Оқытудың зерттеу әдісінің ерекшеліктерін М.И. Махмұтов пен Л.А. Казанцева қарастырды. Зерттеу әдісін М.И. Махмұтов өз бетінше меңгеру мақсатында практикалық немесе теориялық сипаттағы проблемалық тапсырмаларды қою арқылы оқыту принциптеріне байланысты жаңа материалды оқып-үйрену үшін

шығармашылық типтегі студенттердің оқу материалын дайындау және өзіндік жұмысын ұйымдастырудың нормативтік ережелерінің жүйесі ретінде студенттермен интеллектуалдық іс-әрекеттің жаңа ұғымдары мен әдістерін жасау [3].

Зерттеу әдісін қолдану проблемалық оқытудың ең жоғары кезеңін жүзеге асыруға мүмкіндік береді, сонымен бірге студенттер жаңа оқу мәселелерін, жағдайларды талдау дағдыларын қолдануды қажет ететін әртүрлі танымдық міндеттерді шешуде максималды тәуелсіздік көрсетеді. Бастапқы деректер, шешім жолдары туралы болжамдар жасау, қажетті жолды таңдау, әртүрлі әрекеттерді қолдану. Осы негізде М.И. Лахметкин химияны оқытудың екі ерекше әдісін ұсынды: зерттеу және шығармашылық. Алайда, бұл екі процесс бір-бірімен тығыз байланысты. Ғалымның немесе өнертапқыштың шығармашылығынан айырмашылығы, оқу шығармашылығы объективті емес, субъективті жаңа нәтижелерге әкеледі. Сондықтан, әдісті жалпылама түрде ұсынған жөн, оқу мақсатындағы зерттеу білім көздері, жүргізу әдістері және нәтижесінде алынған "өнім" бойынша әр түрлі болуы мүмкін екенін ескерместен: бұл студенттер үшін жаңа білім немесе нақты нәрсе болуы мүмкін. Бұл әдістің маңыздылығы мен өсіп келе жатқан рөлі студенттердің шығармашылық қабілеттерін дамыту, оқуда бастамашылық пен белсенді тәуелсіздікке тәрбиелеу, пәнге және оқу еңбегіне деген қызығушылықты нығайту мәселелерін жақсы шешуге мүмкіндік беретіндігімен анықталады. Бұл әдіс студенттерді ғылым әдістерімен таныстыруға мүмкіндік береді: шығармашылық, эксперименттік, математикалық және т.б. осы есептерді шешуге назар аудару пәнді оқытудың жалпы тиімділігін арттыруға, білімді игеру процесін белсенді және тиімді етуге және химиядан қажетті дағдыларды алуға мүмкіндік береді [4].

Зерттеу әдісін қолдану барысында студенттер төрт дағды блогын қалыптастырады:

– интеллектуалдық: талдау, салыстыру, индуктивті және дедуктивті қорытындыларды жүзеге асыру, абстракциялау қабілеті;

– ұйымдастырушылық: студенттердің ғылыми-зерттеу іс-әрекетінде өзін-өзі ұйымдастыру әдістерін қолдана білуі. Оларға мыналар жатады: ғылыми-зерттеу іс-әрекетін жоспарлау, өзін-өзі бақылауды жүзеге асыру, қойылған мақсатқа жету үшін өз әрекеттерін реттеу;

– коммуникативті: студенттердің зерттеу іс-әрекеті процесінде ынтымақтастық әдістерін қолдану дағдылары мен дағдылары. Мысалы, міндеттерді бөлу және бөлуді талқылау, өзара көмек, өзара бақылау, оқу және ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін талқылау;

– шығармашылық: мәселені көру және тұжырымдау, гипотезаны алға қою, мәселені шешудің стандартты емес жолдарын табу және т.б [5].

Зерттеу нәтижелері. Аталған әдіс студенттердің заттардың қасиеттерін зерттеу бойынша өзіндік жұмысын ұйымдастыру, оқулық мәтінімен, үлестірмелі материалдармен жұмыс істеу кезінде, есептерді есептеу және эксперименттік тәсілмен шешу кезінде, жобалау, модельдеу және т. б. бойынша жеке мәселелерді зерттеу арқылы оқытуда жүзеге асырылады.

Зерттеу әдісі практикалық сабақтардың ерекше формасын – химиялық практикумдарды өткізген кезде толық орын алады. Химиялық эксперименттің бұл түрі жиі қолданылады. Студенттерге өз бетінше зерттеу жұмыстарын жүргізуді ұсына отырып, мұғалім олардың жеке ерекшеліктерін біле отырып, кейбір студенттерге танымдық мәселені шешуге көмектеседі. Сондықтан, осы студенттерге қолданғанда зерттеу әдісі ішінара ізденіске айналады [6].

Зерттеу әдісі студенттердің психикалық процестерінің табиғаты бойынша ең күрделі әрекеттерді тудырады деген тұжырым ішінара ғана дұрыс, өйткені ол оқу материалының пысықталатын мазмұнының күрделілігі туралы ештеңе айтпайды. Көбінесе күрделі мәселені шешуде ішінара іздеу студенттер үшін өте қарапайым танымдық тапсырманы шешуде зерттеуге қарағанда қиынырақ болуы мүмкін. Зерттеу әдісінің ішінара іздеу (эвристикалық) әдісімен кейбір ұқсастықтары бар, бірақ олардың мәні әртүрлі. Эвристикалық әдіспен оқытудың барлық сәттерін мұғалім реттейді, ол логикалық байланысты сұрақтар қою арқылы

оқушыларды белсенді ойлауға мәжбүр етеді. Зерттеу әдісімен студенттер проблемаларды өз бетінше шешіп қана қоймай, проблемаларды өздері алға тартады, оларды шешудің жолдарын табады, өз жұмыстарын жоспарлайды [7].

Қазіргі заманғы білім беру технологияларының алуан түрлілігінен жетекші технология ретінде біз зерттеу технологиясын таңдадық. Біздің ойымызша, бұл технология, басқалар сияқты, студенттердің негізгі құзыреттерін қалыптастыруға ықпал етеді. Оқытудағы зерттеу технологиясының үстемдігі басқаларды толығымен алып тастауды білдірмейді, ол тек оның басым болуын болжайды. Ғылыми зерттеу процесін модельдейтін педагогикалық технологияның негізін ұғымдар, анықтамалар, ережелер, дидактикалық құралдар мен әдістемелік әдістер жүйесі құрайды. Технологияны жүзеге асыру сабақтар-зерттеулер, зерттеу практикумдары, үйдегі практикалық жұмыстар және сабақтан тыс зерттеу жұмыстары арқылы жүзеге асырылады. Зерттеу сабақтарында біз екі мақсат қоямыз: пәнді оқыту (дидактикалық) және зерттеу қызметін оқыту (педагогикалық). Қойылған мақсаттарға құзыреттерді қалыптастыруға ықпал ететін нақты міндеттерді шешу барысында қол жеткізіледі:

Кесте 2 – Дағдылар мен қалыптастырылатын құзыреттер

Тапсырмалар	Дағдылар	Қалыптастырылатын құзыреттер
Студенттердің жалпы білім беру дағдыларын игеруі	Оқулықпен жұмыс істеу, кестелер құру, бақылаулар жасау, ішкі және сыртқы сөйлеуде ойларды тұжырымдау, өзін-өзі бақылау, интроспекция және т. б.	Қарым-қатынас, өзін-өзі дамыту, ақпараттық құзыреттер
Студенттердің арнайы дағдыларды игеруі	Пән бойынша нақты материалды игеру	Пәндік құзыреттер
Студенттердің зияткерлік дағдыларын игеруі	Талдау, салыстыру, жалпылау және т. б.	Мәселелерді шешу, өзін-өзі дамыту
Студенттердің зерттеу білімі мен дағдыларын игеруі	Мәселелерді бөліп көрсету, гипотезаларды тұжырымдау, гипотезаға сәйкес экспериментті жоспарлау, деректерді біріктіру, қорытынды жасау	Мәселелерді шешу, өзін-өзі дамыту

Игерілетін ғылыми зерттеу әдістемесінің көлемі бойынша біз зерттеу элементтері бар сабақтар өткіземіз. Зерттеу элементтері бар сабақта студенттер зерттеу қызметін құрайтын жеке оқу әдістерін қолданады. Зерттеу қызметі элементтерінің мазмұны бойынша біз сабақтардың келесі түрлерін қолданамыз: зерттеу тақырыбы мен әдісін таңдау бойынша сабақтар, зерттеу мақсатын тұжырымдау қабілетін дамыту, эксперимент жүргізу арқылы сабақтар, ақпарат көздерімен жұмыс, хабарламаларды тыңдау, эсселерді қорғау және т. б.[8].

Зерттеу сабағында оқытушының көмегімен студенттер ғылыми зерттеу әдістемесін меңгереді, ғылыми таным кезеңдерін меңгереді. Сабақта зерттеу қызметінде көрсетілген студенттердің дербестік деңгейі бойынша зерттеу сабақтары бастауыш (1 деңгей), жоғары (2 деңгей) немесе жоғары (3 деңгей) сәйкес келеді. Бұл технологияны қолданудағы өз тәжірибеміз бізге студенттердің зерттеу сабақтарының деңгейлерін түзетуге мүмкіндік берді.

Нәтижелерін талқылау.

Кесте 3 – Студенттердің дербестік деңгейі бойынша зерттеу сабақтарындағы әрекеттер

Сабақ деңгейі Зерттеу түрі	Мұғалімнің қызметі	Студенттердің қызметі
Бастапқы	Тақтаға зерттеу қызметінің негізгі сатылары жазып қойылады.	Қойылған сұрақтарға жауап береді. Ұсынылған жұмыс алгоритмін

<p>1 деңгей Зерттеуді оқыту</p>	<p>Мәселе тұжырыдалып, зерттеу тақырыбы мен мақсаты хабарланып, зерттеу жұмысының дайын алгоритмі беріледі. Біз "проблема", "гипотеза", "қорытынды" және т. б. терминдерді қолдана отырып, оқу процесін жүргіземіз. Мәселе неде? Зерттеу қызметінің кезеңдері қандай? Гипотеза дегеніміз не? Қандай болжам жасауға болады? Бұл тұжырым болжамды немесе дәлелденген бе?</p>	<p>орындайды. Тақтада жазылған ақпаратты қолдана отырып, олардың әрекеттерін зерттеу үлгісімен салыстырады.</p>
<p>Жетілдірілген 2 деңгей Оқыту зерттеуі</p>	<p>Тақтаға қажеттілік бойынша зерттеу қызметінің сатыларының аттарын жазылады. Мәселені тұжырымдаймыз. Студенттерді зерттеудің тақырыбы мен мақсатын түсінуге жетелейміз. Студенттердің қызметін "проблема", "гипотеза", "қорытынды" және т. б. терминдерді қолданбай зерттеу жұмысына бағыттаймыз. Студенттердің назары қажеттілік бойынша зерттеу қызметінің схемасына аударылады. Зерттеуді неден бастау керек? Нені анықтау керек? Мұны қалай жасауға болады? Зерттеуші жұмыстың осы кезеңінде қалай әрекет етеді? Сіз дұрыс таңдау жасадыңыз ба?</p>	<p>Зерттеу жұмыстарын өз бетінше жоспарлайды және орындайды. Қажет болса, мұғаліммен кеңесіп, жұмыстың әр кезеңі үшін баға алады. (дұрыс немесе бұрыс)</p>
<p>Жоғары 3 деңгей Шығармашылық зерттеу</p>	<p>Студенттерді зерттеу тақырыбы мен мақсатын өз бетінше тұжырымдауға шақырамыз. Зерттеу қызметіне жағдай жасалады: оқу процесін дидактикалық материалмен қамтамасыз етіп, студенттердің жеке жұмысы мен іскерлік қарым-қатынасы топтарда немесе жұптарда ұйымдастырылады. Жұмыстың мақсаты анық па? Берілген материалдарда бәрі түсінікті ме? Сіз жұмыстың қай кезеңіндесіз? Уақыт өте келе ме? Жұмыстың нәтижесі қандай? Сабақ соңында жұмыс нәтижелерін бағалаймын.</p>	<p>Зерттеу жұмыстарын мұғалімнің көмегімен немесе көмегінсіз өз бетінше жоспарлайды және жүргізеді.</p>

Осылайша, студенттердің зерттеу білімі мен дағдыларын игеруі кезең-кезеңімен жүреді, олардың зерттеу оқу іс-әрекетінде оқушылардың дәрежесі үнемі артып отырады.

Қорытынды. Қорытындылай келе жүргізілген жұмыстан келесідей қорытынды жасауға болады:

- зерттеу әдісі студенттерге ғылыми ізденістің сипаты мен логикасы, оның қиындықтары мен заңдылықтары туралы түсінік қалыптастыруға мүмкіндік береді.
- зерттеу қызметі оқушыға жеке ерекшеліктері мен бейімділігін ескере отырып, өзіндік

шығармашылық іс-әрекетте өзінің интеллектісін дамытуға мүмкіндік береді.

• химияны оқытуда зерттеу тәсілін енгізу оқу іс-әрекетінің мотивациясын күшейтуге ықпал етеді. Оқушылардың зерттеу жұмыстарын жүргізу нәтижесінде алынған жаратылыстану білімдерін интеграциялау оқу процесінің сапасын өзгертуге және оқушылардың оқу табыстылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Ең бастысы, сабақта алған білім оларға күнделікті және кәсіби өмірде көмектеседі. Біздің ойымызша, егер студент командада жұмыс істей алса, шындықты таба алса, нәтижені жоспарлай алады және оны бағалай алады, өз ойларын дәл тұжырымдай алады, өзін-өзі ұйымдастыра алады, кез-келген ақпаратты таба алады, ол болашақта сәтті болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Морозова, Н.Г. Учителю о познавательном интересе / Н.Г. Морозова. – М.: Знание, 2001 – 47 с.

2. Борзенко В.И., Обухов А.С. Насильно мил не будешь. Подходы к проблеме мотивации в школе и учебно-исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся: Методический сборник. М.: Народное образование, 2001. – 80-88 с.

3. Обухов А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения. // Народное образование, № 10, 1999. – 65 с.

4. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. – М.: Сентябрь, 1998. – 145-150 с.

5. А.М. Юдин. Химия в нашем доме. – М.: «Химия», 1999. – 107-110 стр.

6. Meiirova G., Nurmakhanova D.E., Rakhmetova A.K., Kassymbekova D.A., Rakhimzhanova G.M. HOME / ARCHIVES / VOL. 9 NO. 3 (2021) / General Articles. Neuropedagogy for Improving the Educational Process in Universities <https://www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/jiddt/article/view/7568>

7. Казанцева Л. А. Исследовательский метод в условиях гуманизации образования / Л.А. Казанцева. – Казань: Изд-во Казан. Ун-та, 1999. – 135с.

8. Шукина Г.И. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся. – М. Педагогика, 1998. – 208 с.

References:

1. Morozova, N.G. To the teacher about cognitive interest / N.G. Morozova. – М.: Knowledge, 2001 – 47 p.

2. Borzenko V.I., Obukhov A.S. You won't be nice by force. Approaches to the problem of motivation in school and educational and research activities // Development of research activities of students: Methodical collection. – М.: Public education, 2001. – 80-88 p.

3. Obukhov A. S. Research activity as a way of forming a worldview. // Public Education, No. 10, 1999. – 65 p.

4. Chechel I.D. Management of the research activity of a teacher and a student in a modern school. – М.: September, 1998. – 145-150 p.

5. A.M.Yudin. Chemistry in our house. – М.: "Chemistry", 1999. – 107-110 p.

6. G.Meiirova, D.E. Nurmakhanova, A.K. Rakhmetova, D.A. Kassymbekova, G.M. Rakhimzhanova. HOME / ARCHIVES / VOL. 9 NO. 3 (2021) / General Articles. Neuropedagogy for Improving the Educational Process in Universities <https://www.lifescienceglobal.com/pms/index.php/jiddt/article/view/7568>

7. Kazantseva L. A. Research method in the conditions of humanization of education / L.A. Kazantseva. – Kazan: Kazan Publishing House. Un-ta, 1999. – 135с.

8. Shchukina G.I. Pedagogical problems of formation of cognitive interests of students.– М. Pedagogika, 1998. – 208 p.