

5. Erdako, L.N. *Uzdiksiz ekologiyalyk bilim berudin yerekshelikleri /L.N. Erdakov //Bastauysh mektep. 2006.-No.9. 51-67 b.*

6. Goglov M.N. *Mektep okushylarynn ekologiyalyk bagdaryn kalyptastru tajiribesi / M.N. Goglova // Mektepten thousand okushi. – 2005. – No. 10. 11-13 b.*

7. N.B. Melnik, *Ekologicheskaya kultura [Ecological culture], in Environmental safety management system: collected works, The sixth international scientific and practical conference, Yekaterinburg, 2, 218-223 (2012)*

8. Stankevich P.V., Abramova S.V., Boyarov E.N. *Noxological competence as a basis for professional activities of bachelor of education in the field of health and safety // International Journal of Environmental and Science Education. – 2016. – Vol. 11, №17. – P. 10123-10135.*

9. Hirschenhauser K., Frigerio D., Leithinger V., Schenkenfelder I., Neuböck-Hubinger B. *Primary pupils, science and a model bird species: Evidence for the effectiveness of extracurricular science education // PLoS ONE. – 2019. – 14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220635>*

10. Igbaeva K., Shaikhmezhdenova U. *Biology of sabagyn arturli adistermen atkizudin tiimdiligi. Bulletin of Atyrau University named after Khalel Dosmukhamedov. 2019;53(2):66-72..*

11. Mendigalieva G.K. *Zhana type of mektepterindegi gylm men practice of integrationsin pedagogicaly negizderi: abstract... ped. gyl. kand.– Almaty, 2000. – 24 b.*

12. Rysbaeva A.K. *Bastauysh synyp okushylarynn izgilikti karymkatynasyn integration negizinde kalyptastru. Philosophy doctors (PhD) darejesin alu usin dayindalghan dissertation. - Almaty, 2022. – 171 bet.*

13. Gilyazova O.G. *Pedagogical conditions for the organization of integrated education in a rural small-scale school. Kirov, 2000.*

FTAMP 31.01.45

<https://doi.org/10.51889/3005-6217.2024.79.1.008>

A.E. Битемирова, А.М. Шыңғыс*

*Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті,
Шымкент қ., Қазақстан*

ХИМИЯ ПӘНІНЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ОҚУ МОТИВАЦИЯСЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

Аңдатпа

Берілген мақалада қазіргі кезде өте өзекті болып саналатын тақырып қарастырылды. Мақаланың тақырыбы: Оқушылардың химия пәніне қызығушылықтарын арттыру жолдары. Неліктен бұл тақырып өзекті? Себебі, осы жылы қаңтарда химия-биология таңдаған оқушылар саны 18% ды құраған. 2022 жылы жүргізілген статистикаға сәйкес химия-биология таңдаған оқушылар саны 17% ды ғана құраған. Ал 2021 жылғы статистикада химия-биология таңдаған оқушылар саны 18,6% ды құраған. Бұл көрсеткіштерге қарап, химия таңдайтын оқушылар санының аз екендігі байқалады. Сондықтан, оқушылардың химия пәніне қызығушылықтарын арттыру өзекті болып саналады. Мақалада жаратылыстану ғылымы – химия пәнінің адамзатқа пайдасы өте зор екені келтірілді. Атап айтатын болсақ, қазіргі біздің қолданып жүрген тұрмыстағы заттарымыз, тамақ өнеркәсібі, кір жуу, қолданатын дәрілеріміз және т.б көптеген заттардың барлығы химияға тікелей байланысты. Сондықтан да химия пәні адамзат үшін өте пайдалы ғылым болып саналады. Сондай-ақ мақалада химия пәнінен оқушылардың қызығушылықтарының төмен болу себептері айқындалды, әдебиеттерге шолу бөлімінде химия пәнінен ғалымдардың мектеп оқушыларына сабақ өту барысында жүргізген зерттеулері, химия пәнінен мектеп оқушыларының қызығушылығын арттыратын оқыту технологиялары мен әдістері қарастырылды. Зерттеу

әдістерінде жалпы барлық дәйектерге және өзіндік тәжірибелерге сүйене отырып ортақ мәліметтер негізінде жұмыстар жасалды. «Не себепті химия пәні оқушылар үшін қиындық туғызады, оқушыларды химия пәніне қалай қызықтыра аламыз?» деген сұрақтардың жауабы табылды және оқушылардың химия пәніне қызығушылығын арттыруға бағытталған зерттеулер жүргізілді. Зерттеу әдістерінде оқушыларға «Шағын химия макеті» әдісі бойынша эксперимент жүргізілді. Бұл эксперимент бойынша оқушылар бір заттың бірнеше заттармен байланысын және жылдамдатылған түрде химияны бір сабақтың өзінде жақсы түсініп шыға алады. 2-эксперимент – Химияны күтізбелі ретте оқу. Бұл эксперимент бойынша оқушылар белгілі бір стандартқа бейімделеді. Осы стандартқа бейімделген оқушылар міндетті түрде химияны түсіне алады және қызығушылықтары артады. Оқушыларға жүргізілген зерттеулер арқылы оқушылардың химиядан білім деңгейлері мен химиядан қызығушылықтарының төмен болу себептері анықталды.

Түйін сөздер: әдіс, оқыту технологиялары, химия, мотивация, оқушылар.

Битемирова А. Е., Шынғыс А.М.*

*Южно-Казахстанский педагогический университет имени Узбекали Жанибекова
г. Шымкент, Казахстан*

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ УЧЕБНОЙ МОТИВАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

Аннотация

В данной статье была рассмотрена тема, которая в настоящее время считается очень актуальной. Тема статьи: пути повышения интереса учащихся к химии. Почему эта тема актуальна? Это связано с тем, что в январе текущего года количество учащихся, выбравших химию-биологию, составило 18%. Согласно статистике, проведенной в 2022 году, количество учащихся, выбравших химию-биологию, составило всего 17%. А в статистике 2021 года количество учащихся, выбравших химию-биологию, составило 18,6%. Глядя на эти показатели, видно, что количество учащихся, выбирающих химию, невелико. Поэтому актуальным является повышение интереса учащихся к химии. В статье приводятся данные о том, что естественнонаучно – химическая дисциплина имеет огромную пользу для человечества. В частности, многие предметы быта, которые мы используем сегодня, пищевая промышленность, стирка, лекарства, которые мы используем, и многое другое напрямую связаны с химией. Поэтому предмет химии считается очень полезной наукой для человечества. Также в статье были выявлены причины низкой заинтересованности учащихся по химии, в разделе Обзор литературы были рассмотрены исследования, проведенные учеными по химии в ходе проведения уроков для школьников, технологии и методы обучения, повышающие интерес школьников по химии. В методах исследования в целом были сделаны работы на основе общих данных, основанных на всех фактах и собственном опыте. «Почему химия является проблемой для учащихся, как мы можем заинтересовать учащихся химией?» были найдены ответы на эти вопросы и проведены исследования, направленные на повышение интереса учащихся к химии. В методах исследования учащимся был проведен эксперимент по методу "мини-макет химии". В этом эксперименте учащиеся смогут лучше понять связь одного и того же вещества с несколькими веществами и ускоренно изучить химию за один урок. Эксперимент 2-изучение химии в ожидании. В этом эксперименте учащиеся адаптируются к определенному стандарту. Учащиеся, адаптированные к этому стандарту, обязательно смогут понять химию и заинтересоваться ею. Исследования, проведенные на учениках, выявили причины низкого уровня знаний учащихся по химии и интереса к химии.

Ключевые слова: метод, технологии обучения, химия, мотивация, школьники.

*Bitemirova A. *, Shyngys A.*

¹ *South Kazakhstan Pedagogical University named after Uzbekali Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan*

WAYS TO INCREASE THE EDUCATIONAL MOTIVATION OF SCHOOLCHILDREN IN CHEMISTRY

Abstract

This article has considered a topic that is currently considered very relevant. The topic of the article: ways to increase students' interest in chemistry. Why is this topic relevant? This is due to the fact that in January of this year, the number of students who chose chemistry-biology was 18%. According to statistics conducted in 2022, the number of students who chose chemistry-biology was only 17%. And in the statistics of 2021, the number of students who chose chemistry-biology was 18.6%. Looking at these indicators, it can be seen that the number of students choosing chemistry is small. Therefore, it is important to increase students' interest in chemistry. The article provides evidence that the natural science and chemistry discipline is of great benefit to mankind. In particular, many household items that we use today, the food industry, laundry, medicines that we use, and much more are directly related to chemistry. Therefore, the subject of chemistry is considered a very useful science for mankind. The article also identified the reasons for the low interest of students in chemistry, in the Literature Review section, studies conducted by chemistry scientists during lessons for schoolchildren, technologies and teaching methods that increase the interest of schoolchildren in chemistry were considered. In the research methods as a whole, work was done on the basis of general data based on all the facts and their own experience. "Why is chemistry a problem for students, how can we get students interested in chemistry"? Answers to these questions were found and research was conducted to increase students' interest in chemistry. In the research methods, the students conducted an experiment using the "mini-mock chemistry" method. In this experiment, students will be able to better understand the relationship of the same substance with several substances and accelerate the study of chemistry in one lesson. Experiment 2-Studying chemistry while waiting. In this experiment, students adapt to a certain standard. Students adapted to this standard will definitely be able to understand chemistry and become interested in it. Studies conducted on students have revealed the reasons for the low level of students' knowledge of chemistry and interest in chemistry.

Keywords: Method, teaching technologies, chemistry, motivation, schoolchildren

Негізгі ережелер. Қазіргі кезде оқушылардың сабақта белсенділігінің төмен екендігі байқалады. Әсіресе химия пәніне оқушылардың қызығушылықтары төмен. Мұғалім мұның себептерін анықтау арқылы оқушылардың пәнге қызығушылықтарын арттыра білу керек. Оқушыларға оқытудың жаңа технологияларын қолдану арқылы химия пәнінің адам өміріндегі маңызы, қолданылу салаларын оқушыларға түсіндіре отырып білім мен тәрбиені қатар беру қажет. Мұғалімнің шәкірттерінің пәнге қызығушылығының болуы оның біліміне, біліктілігіне және тәжірибесіне байланысты.

Кіріспе. 2020 жылы 1 қыркүйекте Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына жолдауында қарастырылған 3-жоспар: Қолжетімді әрі сапалы білім. «Ғылым саласын дамыту туралы да айтқым келеді. Бұл мәселе бойынша бізге тың көзқарас пен жаңа тәсілдер керек, сондай-ақ халықаралық тәжірибеге арқа сүйеуіміз қажет.» – деп айтқандай оқушылардың білім деңгейін арттыру керек. Ол үшін оқушылардың білімге деген оның ішінде жаратылыстану ғылымдарына қызығушылықтарын арттыру біздің еліміздің ертеңгі болашағын дамытудың кепілі. Жаратылыстану пәндерінің ішінде өте маңызды орын алатын пәндердің бірі – химия [1].

Міндеттері:

1. Оқушылардың химия пәніне қызығушылығын, оқу белсенділігін арттыратын инновациялық оқыту технологиялары мен әдіс-тәсілдерін қолдану

2. Химия пәнінің маңыздылығын оқушыларға жеткізе алу, мотивация беру

Химия пәнінен оқушылардың қызығушылықтарының төмен болуы және көп жағдайда мектеп бітірген түлектердің осы пәнді аз таңдауының өзіндік себептері бар.

✓ Оқу сағаттары қысқартылып беріледі және қосымша факультативтік сағаттардың аз болуы

✓ Химиялық тәжірибелердің аз өткізілуі

✓ Көп мектептердің зертхана кабинеттерінде қажетті құрал-жабдықтар мен реактивтердің жетіспеуі

✓ Ауылдық жерлерде интерактивті тақталардың қолданылмауы

✓ Оқу құралдарындағы мәліметтердің ғылыми тілде жазылуы [2]

Қазіргі кездегі білім беру саласында маңызды өткір мәселенің бірі ретінде мотивация мәселесі қарастырылады. Химия пәнін оқытуда, бұл пәннің маңыздылығын, көп салалардағы қажеттілігін оқушыларға айтып жеткізуде мұғалім көп еңбек ету керек. Бұл олардың жаңа білім алуға деген қызығушылығын оятып білім беру процесіне белсенді қатысуының кепілі болып табылады.

Химия – заттардың құрамы мен құрылысын және олардың бір-бірімен әрекеттесуі нәтижесінде жаңа өнім түзілуін зерттейтін жаратылыстану ғылымы.

Химияның маңызы. "Химияны зерттеудің екі мақсаты бар: бірі – жаратылыстану ғылымдарын жетілдіру, екіншісі – өмірлік артықшылықтарды көбейту", – деп М.В. Ломоносов айтқандай химияның маңыздылығы орасан зор.

Химия пәні химиялық өндірісті дамыту, адамдардың өмір сүру сапасын жақсарту үшін қажет. Химиялық білімді сауатты пайдалану адамзатқа қазіргі заманның маңызды мәселелерін – азық-түлік, энергетика, экологиялық мәселелерді шешуге мүмкіндік береді.

Ресейдің С.А. Есенин атындағы РГУ магистранты А.А. Ковалевская оқушылардың химия пәнінен қызығушылығын арттырудың мынадай әдістерін келтірген

Сабақта оқушыларға негізделген қолайлы орта жасау, оқу үдерісінде тақырыпты тереңінен оқу және оқушыларға АКТ, сыни тұрғыдан оқыту, ойын технологияларын қолдану керек. Сонымен қатар химиядан тәжірибелер жасауды оқытудың тиімді әдісі деп қарастырды және оқушыларға экскурсия жасау олардың химияға қызығушылығын арттырады деп көрсетті[3].

Толықтырылған шындыққа негізделген эксперименттік химия қолданбасының оқушылардың білім алуына, оқуға ынталандыруға және технологияны қабылдауға әсері атты мақалада мынадай сұрақ туындайды. Оқушыларды химия пәніне қалай қызықтырамыз?

Мұнда 13-15 жасар оқушыларды рандомды түрде екі топқа (Толықтырылған шынайы және толықтырылған шынайы емес екі бағдарлама негізінде) бөлу жүргізіледі. Нәтижесінде толықтырылған шынайы (AR) бағдарлама оқушыларға білімді толық меңгеруге көмектеседі. Салыстырып қарағанда екі топтың тестін тексеру барысында елеулі айырмашылықтар жоқ. Олардың рейтингтерін ауыстыру мынадай нәтижені көрсетті: Толықтырылған шынайы (AR) топ толықтырылған шынайы емес топтан жоғарырақ екенін көрсетті. Сонымен қатар, Толықтырылған шынайы (AR) бағдарлама оқушылардың оқуға мотивациялары артқанын көрсетті. Қорытындылай келе, оқушылар Толықтырылған шынайы (AR) бағдарлама бойынша позитивте болды. Бұл сабақ өту кезіндегі 3D модель бойынша жасалған суреттер мен өзіндік бағдарлама платформасы, бағалау процесінде қолданылғандығымен түсіндіріледі [4].

Американдық химик Элизабет Энн Налли мынадай зерттеу жүргізген: Оқушыларға химия пәнінен сабақ беру барысында әртүрлі оқыту технологияларын қолдану ілгерілеу нәтижесіне алып келеді, нәтижесінде оқушылардың оқу белсенділіктері арта түседі. Колледж

профессорының 4 жыл жүргізген еңбегі бойынша: Ол кісі 60 жасында университет деңгейінен артық үйреткен. Профессордың айтуы бойынша: Сіз қай кезде оқыту технологиясын өзгертсеңіз, сол кезде сіздің оқыту шеберлігіңіз артады және осы бойынша оқушылардың оқу деңгейі жоғары деңгейге көтеріледі. Осы орайда мұғалімдердің зерттеу процесін арттыру үшін химиялық зертханада экологиялық химияны зерттеу іске қосылған [5].

Оқыту және әлеуметтік психология ғалымдары Перла А.А., Холлар С. және музыкант К., Лю Дж.М *Химияны оқыту үшін оқу және ғылыми әдебиеттерді пайдалану* журналында мынадай зерттеулер жүргізген: Алғашқы әдебиеттерді қолдану студенттердің ғылыми зерттеу жұмыстарының анықталуына ықпал етеді. Бір кездері алғашқы әдебиеттер студенттерді қорқытуға атап айтқанда, студенттердің ғылыми зерттеу жұмыстарының тоқтауына әсер етті. Яғни, студенттер ғылыми зерттеу жұмыстарын қаншалықты дұрыс зерттеп орындаған? Міне осы сұрақ бойынша зерттеу жұмыстары қарастырылды. Әдістерді (Оқу, қарастыру, түсіндіру, гипотеза жасау, анализ жасау, деректерді түсіндіру және басқа да тәжірибелік жұмыстарды орындау) жасау мұғалімнің студенттерді дәлелді түрде оқыту процесіне алып келеді. Сонымен қатар, әрбір химия бөлімдерін белгілі бір стандартты негізде оқыту керек және осы процестер нәтижесінде оқушылар алғашқы әдебиеттерді оңтайлы түрде қолдануды үйренді. Бул курс негізінен студенттердің мақсатына жетуі үшін өздеріне деген сенімділікті ұлғайту үшін өздері қызығатын ғылыми әдебиеттерді табуға негізделген және студенттердің жұмыстары бойынша өздерінің негізгі мақсатын айқындауына ықпал ету болып табылады. Әдістің орындалуы нәтижесінде студенттердің білім нәтижелері артқанын көрсетті [6].

Мотивация мақсатында оқыту, оқуға ынталандыру, қызығушылық және сабаққа қатысу саласында еңбек еткен Фрайер, Л. К. мынадай зерттеу жүргізген: Оқушылардың қарапайым отынды қолдана білуге деген қызығушылығы – үйренудің нәтижесі болып саналады. *Төрт Қырлы Модель* атты бағдарлама оқушылардың қызығушылығын нығайтады. Бұл зерттеу экологияны үйрену тәжірибесін қамтамасыз етеді. Осы зерттеуді жаңа мобильді бағалау платформасы негізінде тестті үйрену ретінде де қолдануға болады. Осы мобильді платформа бойынша университетте үш курс өтілді. Олар: Органикалық химия, биохимия, физикаға кіріспе [7].

Ғылыми қызметкер Потье, Дэвид Н. *Оқушылардың үлгерімін және орта мектепте химияны оқуға қатысуын қолдау үшін басқарылатын сауалнаманы пайдалану* атты журналында мынадай зерттеу жүргізген: Ұлыбритания оқу бағдарламасы бойынша оқушылардың жасайтын тәжірибелері негізінде қойылатын сұрақтарға жауап анық түсінікті болады. Студенттердің оқушыларға жетекшілік етіп жол көрсетуі олардың ғылымда ілгерілеуіне, яғни прогресс жасауына алып келеді. Ұлыбританиядағы екі аралас сынып оқушылары экспериментке негізделетін жұмыстың дизайнын сұрау арқылы орындайды. Бұл химиялық тәжірибелер – қышқылдардың концентрациясын анықтауға негізделген. Олар өздерінің әдіс-тәсілдерін қолданғанда ғана нәтиже байқалды, барлық мектеп оқушылары өздерінің әдістерін дәл және қатесіз жақсы орындай білді. Мұнда титрлеу зертханасы студенттердің үйренгенін растайтын дәлелдер көрсетті және бұл ұсынылған мүмкіндік барлық оқушылардың мәселелерін шешуге негіз болды. Студенттің кері байланысы көптеген оқушылар белсенділігін көрсетті. Белсенділік көрсеткіші – 87% ды көрсетті. Студенттердің оқушыларға қышқылдың концентрациясының нақты нәтижесін орындап көрсетуі олардың қызығушылықтарын арттыра білді [8].

Берілген деректер бойынша мынадай тұжырымдар жасауға болады

1. Химияны оқыту процесіне аса қатты мән беру керек
2. Мұғалім химиялық тәжірибелерді оқушыларға жиі орындап көрсетуі керек және оқушыларға да орындату керек
3. Ауылдық жерлерде химиялық тәжірибелерді орындауға арналған қажетті құрал-жабдықтарды толықтай қамтамасыз ету керек

4. Химияны оқыту барысында интерактивті тақтаны, барлық жаңа технологияларды қолдану қажет

5. Химия пәні оқулығындағы мәліметтерді қарапайым, түсінікті тілмен оқушыларға үйрету

6. Қандай да бір 3D модель үлгісі бойынша оқушыларға сабақ өту

7. Химияны оқыту барысында әртүрлі оқыту технологияларын қолдану керек және *Жасыл химия* пәні негізінде оқушыларға кіріспе сабақ өту. Жасыл химия – табиғаттағы болып жатқан экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған. Яғни, оқушылар табиғатты аялауға, ластамауға, қол ұшын беруге талпынады. Бұл да оқушылардың білім алуға деген қызығушылықтарын тудырады.

8. Оқушыларды оқулықтармен жұмыс жасауға үйрету, олардың өздеріне ұнайтын ғылыми оқулықтарын таба алуына, шығармашылық қабілеттерінің ашылуына ықпал етеді.

9. Оқушыларға оқып үйренуге арналған арнайы платформа құрастыру өте тиімді және оқушыларға қызықты болады.

10. Студенттердің оқушыларды химия пәнін оқытуға жетекшілік етуі арқылы химияға қызығушылықтарын арттыруға болады.

Оқыту әдістері:

Қазіргі кезде көптеген оқыту технологиялары бар. Соның ішінде әсіресе химияны оқыту технологиялары жеке қарастырылады. Оқыту технологиялары негізінен дәстүрлі және жаңартылған оқыту технологиялары болып бөлінеді. Жаңартылған оқыту технологияларының ішінде әртүрлі әдіс-тәсілдер қарастырылады. Соның ішінде әсіресе, оқушылардың сын тұрғысынан ойлау дағдысын арттыру технологиясы, жобалап оқыту технологиясы, ойын технологиясы, проблемалық оқыту технологиясы, интербелселсенді оқыту технологиясы, ақпараттық оқыту технологиясы, ұжымдық оқыту технологиясы кеңінен қолданылуда. Яғни, оқушыларды ғылыми жұмыстар арқылы пәнге қызықтыру, білімдерін жетілдіру жұмыстары жүргізілуде.

Мұғалімдер қазіргі кезде бірнеше оқыту технологияларын қолдануда. Мұның барлығының жалпы мақсаты оқушылардың білім деңгейін арттыру, сапалы білім беру, қызығушылықтарын арттыру.

Мұнда мынадай мәселелер қарастырылады:

Біріншіден, мұғалім білікті де білімді, оқушыларға үлгі бола алу керек. Оқушыларға жақын тұлға, ұстаз болуы қажет.

Екіншіден, оқушылардың психологиясын өте жақсы білу керек. Әрине барлық оқушылар бірдей химия пәніне қызығады деп айта алмаймыз. Әсіресе, гуманистік бағыттағы оқушылар химияға қызыпауы мүмкін. Сол себепті мынадай сұрақтар туындайды: Оқушылардың назарын қалай өзімізге бұра аламыз? Оқушылардың қызығушылығын табу арқылы оны пәнге қызықтыра алу жолдарын анықтау керек

Үшіншіден, мұғалім өте жақсы білу керек:

✓ Барлық оқыту технологияларын, сонымен қатар инновациялық оқыту технологияларын, әдіс-тәсілдерін.

✓ Компьютерді, компьютердің көмегімен жасалатын бағдарламаларды

Химия сабағында мынадай оқыту технологияларын қолдану тиімді болып келеді.

1. Проблемалық оқыту әдісі

Проблемалық (Дамыта) оқыту – оқушылардың берілген сабақтың тақырыбын өз бетінше оқып меңгеруіне негізделген. Яғни, оқушыларға проблемалық, өзекті сұрақ қойылады. Осы сұраққа жауап беру арқылы оқушылар сабақты терең түсінеді және зерттеу жұмыстарын жүргізеді.

Атом құрылысы» тақырыбын қарастырайық.

1-кезең. Проблеманы қабылдауға дайындық

Мұғалім: *Атом* деген терминді қалай елестетесіздер?

Оқушылар: Периодтық жүйені елестетеді. Ол көрінбейтін ең кішкентай бөлшек.

2-кезең: Проблемалық жағдаят құру:

Мұғалім: Көміртектің де азоттың да атомдық массалары бірдей екендігін айтады. Яғни, олардың салыстырмалы атомдық массалары 14ке тең. ^{14}C , ^{14}N

Қарама-қайшылықтың тууы: екі элементтің де атомдық массаларының бірдей болуы.

3-кезең. Проблеманы тұжырымдау:

Кез келген элементтің символының үстіңгі және төменгі бөлігінде қандай сандар көрсетіледі?

- Изотоп деген не?
- Изобара деген не?

4-кезең. Проблеманы шешу.

Қойылған сұрақтар химиялық элементтердің изобараларымен түсіндіріледі. Яғни, бұл дегеніміз – атомдық массалары бірдей әртүрлі химиялық элемент атомдарының болуымен сипатталады.

Изотоп дегеніміз – бір химиялық элементтің әртүрлі атомдық масса санын көрсетуі.

Мұнда негізінен көміртектің атомдық массасы 12ге тең. Алайда оның изотобы мұнда 14ке тең болғандықтан атомдық массасы 14ке тең деп алынған.

5-кезең. Шешімнің дұрыстығын дәлелдеу.

Мұғалім изотоп ұғымына анықтама беріп, сөйкес бейнематериал да көрсетеді. Мұнда көміртектің изотопы 8-22 аралығында бола алатынын көрсетеді.

Қорытынды: Проблемалық оқыту әдісі осы орайда кез келген терминді зерттеуге ықпал етеді. Себебі, белгілі бір тақырыпты толық түсіну үшін сол тақырыпты, оның элементтерін, терминдерін, тақырыпқа байланысы бар басқа тақырыптарды да білу керек, зерттеп талдау жасау керек.

Сабақ барысында атом, изотоп, изобара түсініктері қолданылды. Оқушылардың тақырыпты терең түсінуіне ықпал ету үшін әрбір терминді белгілі бір логика негізінде қарастырады. Оқушылар мұнда тақырыпты толық талдау арқылы тапсырманы дұрыс орындай алады. Әрбір терминді дұрыс түсіне білу керек және мысалдар келтіре алу керек. Сонда сабақты дұрыс түсіне алады.

Проблемалық оқыту әдісі нәтижесінде оқушылар әрбір ақпаратты терең түсіне білді және талдай білді, сонымен қатар өздігінен іздену мен зерттеу қабілеттері ашылды. Мысалы, мұнда оқушылар осы технология негізінде сабақ өтілген соң атом тақырыбын, оның құрылысын сызып, қандай бөлшектерден тұратынын нақты түсініп талдай алатын болды[9].

2. Белсенді оқыту әдісі

Белсенді оқыту әдісі – оқушыларға тиімді әдіс-тәсілдерді қолданып, білімді оңай меңгеруіне негізделген. Оқушыларға білім беруде белсенді оқыту әдістері қазіргі кезде жиі қолданылуда.

Белсенді оқыту әдісі тапсырмалары мынадай құрылымдардан тұрады:

- Жаңа сабаққа көшпес бұрын берілетін әдістер
- Сергіту сәтіне байланысты әдістер
- Жаңа білімді меңгеруге арналған әдістер
- Қорытындылау кезінде жүргізілетін әдістер
- Рефлексияға арналған әдістер
- Кері байланысқа арналған әдістер және т.б.

Белсенді оқыту технологиялары білім алудың тиімді жолдары негізінде оқушылардың сабаққа ынтасын арттырады. Химия пәнінен оқушыларға қиын, күрделі болып келетін тақырыптарды белсенді оқыту технологиясы бойынша түсіндіруге болады.

Сандар құпиясы әдісі.

Әдістің ережесі: Power Point бағдарламасында кесте түрінде оқушыларға сұрақтар құрастырылады. Сол сұрақтардың жауаптары басқа беттерге жазылады. Құрастырылған сұра-

тардың атауы сандар түрінде жазылады. Оқушылар сұраққа топ бойынша жауап береді. Егер жауап беретін топ сұрақтың дұрыс жауабын білмесе басқа топтардың жауап берулеріне болады. Дұрыс жауап берген топтар белгілі бір ұпай жинайды. Осылайша топтар бір-бірімен жарысады. Әдісті жалпы тарау бойынша қорытынды сабақ барысында қолданған өте тиімді болып табылады.

Әдістің қолданылу барысы:

Сандар құпиясы әдісі бойынша сабақтың тақырыбы: Элементтер химиясы. Бұл тараулар жиынтығы болып саналады. Яғни, оқушылар тараулар бойынша алған білімдерін пысықтап алды. *Сандар құпиясы* әдісі бойынша I, II, III, IV, V, VI, VII және қосымша топша элементтері қарастырылды. Бұл топшалардың ішінде мынадай тақырыпшалар бойынша сұрақтар қамтылды. Периодтық жүйедегі орны, тотығу дәрежесі, валенттілігі, табиғатта таралуы, қосылыстары, алынуы, физикалық қасиеттері, химиялық қасиеттері, қолданылуы.

Оқушыларға 9 сұрақ құрастырылды.

- 1) Натрий қосылыстарының қолданылу салалары
- 2) II топша элементтерінің күкірт қышқылымен әрекеттесу реакцияларын (концентрлі және сұйылтылған қасиеттерін негізге алыңыз) тұжырымдаңыз.
- 3) Алюминийдің табиғатта таралуы (қандай кеннен алынады?)
- 4) IV топ элементтерінің бола алатын тотығу дәрежелері
- 5) Азоттың бола алатын тотығу дәрежелері
- 6) Фосфордың аллотропиялық түр өзгерістерін сипаттаңыз
- 7) Күкірттің алынуы
- 8) VII негізгі топша элементтерінің бола алатын тотығу дәрежелері
- 9) d-элементтерінің химиялық қасиеттері

Сандар құпиясы әдісінің тиімділігі: Оқушыларға сабақ өту және бағалау тиімді. Оқушылардың тарау бойынша алған білімдерін тез бағалауға көмектеседі. Оқушылардың ұжымдық қасиеттері, бір-біріне қолдау көрсету қасиеттері дамиды және дұрыс жауап бере алмай қалған сұрақтардың жауабын көру арқылы естерінде жақсы сақтап алады.

Оқушылар сұрақтарға бір-бірімен жарыса отырып толықтай болмаса да дұрыс жауапқа жақын деңгейде жауап бере білді. Бұл оқыту әдісі оқушылардың *Элементтер химиясы* тарауынан білімдерін қайталап пысықтауына негіз болды [10].

Зерттеу әдістері

1. *Анкета* әдісі бойынша 9-сынып мектеп оқушыларына мынадай зерттеу жүргізілді. Оқушыларға анкета парағы беріледі. Анкета парағында мынадай сұрақтар берілген:

- 1) Химия пәнінің маңызы?
- 2) Химияның басқа пәндерден ерекшелігі?
- 3) Химия пәнінен тәжірибелер жасай аласыз ба?
- 4) Химия пәні сізге қаншалықты қызықты/қызықсыз және несімен қызықты/қызықсыз?
- 5) Химия пәнінде сізге қиындық тудыратын не?

Бастапқы екі сұрағы жалпы химия пәнін сипаттайды

Оқушылар осы сұрақтарға жауап береді. Сұрақтарға жауап беру нәтижесінде оқушылардың химияға қызығушылық деңгейін анықтауға болады.

2. *Бақылау* әдісі бойынша 11-сынып мектеп оқушыларына химия пәнінен төмендегі тақырыптар беріледі. Оқушылар кез келген тақырыптар бойынша А4 парағына өз білетіндерін жазады.

Тақырыптар:

- Периодтық жүйе, олардың заңдылықтары, электрондық құрылыстары және атом туралы түсінік
- Химиялық элементтер, қосылыстары, қасиеттері және қолданылуы
- Қоспалар, химиялық құбылыстар
- Оттек, сутек және су, судың кереметігі

- Адам организміндегі химиялық элементтер
- Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары, генетикалық байланыс
- Химиялық байланыстар, электртерістілік, кристалдық торлар, гибридтену және

Гиллеспи әдісі.

- Тотығу-тотықсыздану реакциялары
- Кинетика, химиялық тепе-теңдік
- Термодинамика
- Электролиттік диссоциациялану (Электролиз, Тұздар гидролизі)
- Стехиометриялық заңдар
- Металдар, күймалар
- Ерітінді
- Органикалық химия, мұнай түрлері.
- Жоғары молекулалы қосылыстар
- Қышқыл және негіз ерітінділері, рН
- Кешенді қосылыстар

Нәтижесінде, оқушылар қай тақырыптар бойынша көп мәліметтер жазады? Қай тақырыптар бойынша мәліметтер аз жазады немесе мүлде жазбайды? Осы сұрақтарға жауап табылады. Бұл әдіс арқылы оқушылардың химия пәнінен қай тақырыптарға қызығушылығы бар және қай тақырыптардан көп мәліметтер білетіні анықталады.

3. *Эксперимент* әдісі арқылы оқушылардың химия пәніне қызығушылығын анықтау. Сабақ барысында оқушыларға мынадай эксперименттер жүргізілді.

1-Эксперимент: *Шағын химия макеті*

ШАҒЫН ХИМИЯ МАКЕТІ әдісінің негізгі мәні: Бұл әдіс бойынша сабақ белгілі бір сериялы түрде реттілікпен, жинақталған түрде және кіріспе бөлім ретінде өтіледі. Оқушылар осы әдіс бойынша химияның аннотациясын, белгілі бір макет-схемалар түрінде игеретін болады және бұл әдіс «Шағын химия макеті» деп аталады. Көптеген оқушылар үшін қиын болып саналатын химия пәні, осы әдіс арқылы оларға қызықты және оңай болатыны анық. Кез-келген бір химиялық элементті алып сол бойынша химияның байланысын толық ашып көрсетеді(1-кесте). Оқушылар осы әдіс арқылы химияның жалпы байланысын көреді. Бір процестен кейін екінші процес, екінші процестен кейін үшінші процесс. Осылай жалғаса береді.

Кесте1– Шағын химия макеті әдісінің сызбасы

Процестер	Процестің түсіндірмесі
Периодтық жүйе	Периодтық жүйенің ішінде негізгі және қосымша топша, кіші және үлкен период, элементтердің периодты түрде өзгеру қасиеттері, электртерістілік және т.б. периодтық жүйеге қатысты тақырыптар бірден қарастырылады.
Химиялық элемент	Химиялық элементті металл, бейметалл немесе радиоактивті элементке жіктейді
Қызықты мәліметтер	
Электрондық құрылысы	Атом туралы түсінік талданады Элементтің атомдық массасы, ядро заряды, протон саны, нейтрон саны, электрон саны жазылады Энергетикалық деңгейлерге бөлу арқылы талдайды Электрондық конфигурациясы жазылады Квант сандары жазылады
Тотығу дәрежесі, валенттілігі	
Физикалық қасиеттері	
Қосылыстары, күймалары атаулары	
Табиғатта таралуы	Элементтің табиғатта қай аумақтарда екені, қандай кеннен және қалай таралатыны, оның қосылыс немесе бос күйінде екені анықталады
Алынуы және химиялық	Элементтің қандай әдіспен алынатыны және қандай өндіріс орындарында

қасиеттері	алынатыны жазылады. Мынадай тақырыптарға бөле отырып талдау жасалады <ul style="list-style-type: none"> ➤ Химиялық реакциялар және оны теңестіру ➤ Химиялық реакция типтері ➤ Радиоактивтілік ➤ Тотығу-тотықсыздану реакциялары ➤ Химиялық байланыс ➤ Стехиометрия ➤ Термодинамика ➤ Кинетика ➤ Химиялық тепе-теңдік ➤ Электролиттік диссоциация ➤ Қышқыл және негіз ерітінділері ➤ Тұздар гидролизі ➤ Бейорганикалық қосылыстардың генетикалық байланысы ➤ Ерітінділер және ерігіштік
Қолданылуы және адам организміне әсері	

Шағын химия макеті әдісі оқушылардың қиялын, ой-өрісін дамытуға ықпал етеді. Берілген әдіс интерактивті тақтада жүзеге асады. Оқушылар белгілі бір химиялық элементті таңдау арқылы сол элементті толық жан-жақты сипаттап талдайды. Бұл олардың біл-дерінің артуына орасан зор септігін тигізеді.

2-Эксперимент: *Химияны күнтізбелі ретте оқу*

Аптаның әрбір күнін мынадай жоспарға негіздей отырып сабақ өту

1-сабақ: Кітап оқу және түсінік айту

2-сабақ: Химиялық тәжірибелер орындау

3-сабақ: Химиядан есептер шығару

4-сабақ: Химияның күнделікті өмірмен байланысы

5-сабақ: Алған білімдерді қайталау және тест

Бұл технологияны химия пәні аптасына 5 күн болса, сол 5 күнге 5 сабақты бөліп қоюға болады. Химия пәні аптасына 2-3 күн болса, сол әрбір күнге 5 сабақты қатарынан қоюға болады.

1-сабақ бойынша оқушылар белгілі бір тарауды немесе тақырыпты алып соны оқиды, алған тарау, тақырыпты толық талдайтын болады.

2-сабақта оқушылар сабақтың тақырыбы бойынша және басқа да әртүрлі химиялық тәжірибелерді орындайды. Мұнда оқушыларға қажетті құрал-жабдықтар мен химиялық тәжірибені орындауға арналған нұсқаулық кітапша беріледі. Оқушылар сабаққа келмес бұрын алдын-ала химиялық тәжірибені оқып дайындалып келеді және химиялық тәжірибені орындамас бұрын мұғалімге тәжірибенің қалай жасалатыны жөнінде сабақ айтады, ал егер дұрыс айта алмаса қайтадан дайындалып тағы тапсырады. Егер жақсы тапсырса, содан соң химиялық тәжірибені орындайды, түсінбей жатқан жерлері болса, мұғалімнен сұрайды. Химиялық тәжірибелерді орындау арқылы оны теориялық тұрғыда талдайды және тиісті химиялық реакция теңдеулерін жазады. Сонымен қатар орындалып жатқан химиялық тәжірибелердің қалай орындалатыны жөнінде зерттеу жүргізеді.

3-сабақ бойынша оқушылар химиядан өздері тақырып немесе тарау бойынша көптеген есептер шығарады. Есептерді мұғалім береді. Егер түсінбей жатқан сұрақтары болса мұғалімнен сұрайды. Есеп шығару арқылы оқушылар теориялық білімдерін берік нығайта түседі.

4-сабақ бойынша оқушылар химияны өмірмен байланыстырады және соны талдайды

- Экскурсия – өндіріс орындары, химиялық зертхана, кен орындары және т.б. болады.
- Бейнекөрсетілім. Мұнда оқушылар химия пәніне байланысты кино немесе мультимедия көріп оны талдайды.

5-сабақ бойынша оқушылар топқа бөлініп 4 сабақ бойы алған білімдерін қайталайды, талдайды және бекітеді. Сабақ соңында өтілген 4 сабақ бойынша қорытынды тест алынады. Жалпы 40 сұрақтан тұратын тест беріледі. 33 балл жинаған оқушы өту балына жеткен болып есептеледі. Қорытынды тесттен өту балына жете алмай қалған оқушы қайтадан 4 сағат бойы алған білімін қайталайды. Сосын тағы тест тапсырады.

Нәтижелер мен талдаулар. 9-сынып оқушыларына Анкета парағында 5 сұрақ берілген болатын. 5 сұраққа оқушылардың берген жауаптары анықталды. Бастапқы екі сұрағы оқушылардың химия пәнінен білімін анықтауға арналған. Анкета әдісінің нәтижесінде сыныптың жалпы 13 оқушысының берген жауабы мынадай:

5 оқушы химия қызықты деп жауап берді және бастапқы екі сұраққа дұрыс жауап берді. «Несімен қызықты», – деген сұраққа мынадай жауаптар берді.

- Химиядан есептер шығарған қызықты
- Химиядан тәжірибелер жасаған қызықты
- Химиядан барлық химиялық элементтерді білгім келеді

8 оқушы химия қызық емес деп жауап берді және бастапқы екі сұраққа толық жауап бере алмады. «Несімен қызықсыз және химия пәнінен қиындық тудыратын не»,- деген сұрақтарға мынадай жауаптар берді.

- ❖ Периодтық жүйедегі элементтерді жаттай алмаймын
- ❖ Химияны түсінбеймін
- ❖ Химиядан есептер шығара алмаймын
- ❖ Тотығу-тотықсыздану реакциясы, Электролиз, Термодинамика, Органикалық химия,

Кешенді қосылыстар, Қышқыл және негіз ерітінділері тақырыптары қиын.

«Химиядан тәжірибелер жасай аласыз ба?»,- сұрағы бойынша сыныптың тек екі оқушысы ғана тәжірибе жасай алатынын айтты.

9-сынып оқушыларының химиядан білімі аз екені байқалады.

Оқушылардың қызығушылығы: Химиядан есептер шығару, тәжірибелер жасау.

Оқушылардың қызығушылығын төмен болу себебі: Химияны, химиядан есептер шығаруды қиын деп ойлайды.

Оқушыларға химияны егжей-тегжейлі, химиядан теорияны оқыта отырып есептер шығаруды да тәжірибелер жасауды да қоса белсенді түрде оқыту оқушылардың қызығушылығының артуына ықпал етеді.

Бақылау әдісінің нәтижесі

11-сынып оқушыларының *Бақылау* әдісінде берілген тақырыптар бойынша нәтижесі (Жалпы 15 оқушы):

9 оқушы мынадай тақырыптар бойынша мәліметтер жазды

Периодтық жүйе, олардың заңдылықтары, электрондық құрылыстары және атом туралы түсінік; Бейорганикалық қосылыстардың негізгі кластары, генетикалық байланыс; Ерітінді; Органикалық химия, мұнай түрлері

4 оқушы мынадай тақырыптар бойынша мәліметтер жазды

Химиялық элементтер, қосылыстары, қасиеттері және қолданылуы; Қоспалар, химиялық құбылыстар; Оттек, сутек және су, судың кермектігі; Адам организміндегі химиялық элементтер; Химиялық байланыстар, электртерістілік, кристалдық торлар, гибридтену және Гиллеспи әдісі.

2 оқушы мынадай тақырыптар бойынша мәліметтер жазды

Тотығу-тотықсыздану реакциялары; Кинетика, химиялық тепе-теңдік; Термодинамика; Электролиттік диссоциациялану (Электролиз, Тұздар гидролизі); Қышқыл және негіз ерітінділері, рН

Қалған тақырыптар бойынша мәліметтер жазылмады.

Мұнда 4 оқушының таңдаған тақырыптарының ішінде 9 оқушының тақырыптары да бар. 2 оқушының таңдаған тақырыптарының ішінде 9 оқушы мен 4 оқушы таңдаған тақырыптар бар.

Оқушылар Кешенді қосылыстар; Жоғары молекулалы қосылыстар; Ерітінді; Стехиометриялық заңдар; Металдар, құймалар тақырыптары бойынша мүлде мәліметтер жазбаған. Себебі, бұл тақырыптар оқушыларға күрделі және қиын. Сонымен қатар, химиядан есеп шығаруға арналған тақырыптар (Тотығу-тотықсыздану реакциялары; Кинетика, химиялық тепе-теңдік; Термодинамика; Электролиттік диссоциациялану (Электролиз, Тұздар гидролизі); Қышқыл және негіз ерітінділері, рН) бойынша 2 оқушы ғана мәліметтер жазған.:

Бұл дегеніміз мектеп оқушыларының химия пәнін қызығушылықпен оқымауында және дұрыс түсінбегенінде болып табылады. Сондай-ақ күрделі тақырыптарды көрген оқушылардың оқуға құлшынысы бірден төмендеп кетеді. Мектепте оқушыларға осы күрделі тақырыптар бойынша көп оқытып бірнеше жаттығулар беруге болады. Сонда оқушылардың химиядан білім деңгейі көтеріліп қызығушылықтары артады.

1-Эксперимент *Шағын химия макеті* әдісі арқылы оқушыларға сабақ беру нәтижесінде мынадай көрсеткіштер болды:

- Периодтық жүйе, Атом тақырыптары бойынша біршама тоқталды және оқушылар осы ұғымдарды терең түсіне білді
- Периодтық жүйедегі бірнеше химиялық элементтер толық қарастырылды
- Белгілі бір химиялық элементті толық талдады. Мұның ішінде оның табиғатта таралуы, электрондық құрылысы, физикалық қасиеттері, алынуы және химиялық қасиеттері сипатталды.
- Бұл әдіс арқылы оқушылар белгілі бір реттілікке, жүйелілікке үйренді.
- ✓ Оқушылар химия пәнін жан-жақты қарастыру арқылы білімдерін неғұрлым жоғары нәтижеге арттырды. Оқушылардың сын тұрғысынан ойлау дағдылары және қызығушылықтары артты.

2-Эксперимент нәтижесі:

Оқушылардың кітап оқу сабағында қызығушылықтары біршама төмендеді, себебі, химия тілі оларға қиындық тудырды. Дегенмен кітап оқу сабағы оқушыларға пайдасын тигізді. Химиялық тәжірибелер сабағында оқушылар әртүрлі химиялық тәжірибелерді жасап көрді. Оларға өте қызықты болды. Теориялық тұрғыдан алған білімдерін практикалық тұрғыда тексеріп, пысықтай алды. Химиядан есептер шығару сабағында оқушылар көптеген есептер шығарды. Химияны өмірмен байланыстыру сабағында оқушылармен бірге күкірт қышқылы өндіріс орнына бардық. Нәтижесінде оқушылар көптеген пайлалы ақпараттар алып өз көздерімен көре білді. 5-сабақта оқушылар 4 сабақ бойы алған білімдерін қайталады және бекітті. Бұл біршама уақытты алды. Дегенмен, оқушылардың білім деңгейі жоғарылады.

Әдіс негізінде оқушылар химияны жан-жақты оқиды. Теориялық тұрғыдан талдады, практика жүзінде орындады және өмірмен байланысын негіздеді, есептер шығарды. Нәтижесінде химиядан білімдері едәуір артты.

Оқушылардың химия пәнінен қызығушылықтарын арттыру үшін мынадай жұмыстар атқарылуы тиіс:

Жалпы талдау

Оқушылардың химия пәнінен қызығушылықтарын арттыру үшін мынадай жұмыстар атқарылуы тиіс:

- 1) Химия кабинетін барлық құрал-жабдықтармен (оқулықтармен, плакаттармен, сызбалармен) толтыру. Кабинет оқушыларға өте қолайлы болуы керек.
- 2) Мұғалімнің жоғары білімі мен білімділігі және тәжірибесінің жоғары болуы керек
- 3) Оқушыларға химияны жеңіл тілде түсіндіру керек.
- 4) Мынадай оқыту технологияларын қолдану керек

➤ Ақпараттық оқыту технологиясы. Мұғалім сабақ өту барысында үнемі интерактивті технологияны қолдана отырып оқушыларға да үйретуі керек.

- Интербелсенді оқыту технологиясы
- Кіріктірілген оқыту технологиясы
- STEM технологиясы
- Сын тұрғысынан ойлау технологиясы
- Деңгейлеп оқыту технологиясы
- Белсенді оқыту технологиялары
- Ойын технологиясы
- Ағылшын тілінде оқыту технологиясы

5) Оқушыларды экскурсияға апару. Белгілі бір өндіріс орындарына экскурсия жасау арқылы оқушылардың химияға деген қызығушылықтары артады. Бұл химияны өмірмен байланыстырудың негізі.

6) Оқушыларды кітап оқуға баулу. Кітаппен оқуға үйрету.

7) Химиялық тәжірибелер орындату.

8) Химиядан есептер шығарту

9) Бір затты бірнеше заттармен байланыстыра отырып оқыту

Қорытынды. Мақалада алдымен, химия пәніне кіріспе жасалынды. Яғни, мынадай сұрақтарға жауап ізделінді.

Химия қандай пән?

Химия пәнінің мақсаты қандай?

Химия нені зерттейді?

Химия пәнінен оқыту әдістемесі бойынша зерттеу жүргізген ғалымдардың еңбектеріне шолу жасалды және ортақ тұжырым жасалды. Оқушыларды химия пәнінен оқытудың инновациялық және белсенді әдістері қарастырылды.

Ғылыми зерттеу әдістерінде *Анкета*, *Бақылау*, *Эксперимент* әдістері бойынша зерттеулер жүргізілді және талданды. Оқушыларға 4 зерттеу әдістері қолданылды. 4 зерттеу әдістері де оқушылардың білім деңгейінің артуына негіз болды. Зерттеу жұмыстары нәтижесінде оқушылардың химия пәніне қызығушылықтары артты. Бұл зерттеу жұмыстарын жасау арқылы тек оқушылар ғана емес өзіме де көптеген тәжірибе жинадым және білімім теориялық және практикалық тұрғыдан артты.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Национальный управляющий холдинг "Байтерек" <https://baiterek.gov.kz/kk/president-messages/memleket-basshysy-asy-zhomart-to-aevty-aza-stan-khal-yna-zholdauy-2020-zhyl-y-1-yrk-yek>

2. Руоцян Дарбинян. Мотивация учившихся при обучении химии. (Выступление на педсовете учителя химии и биологии МКОУ " СОШ пос. Бавуко». <https://pandia.ru/text/82/390/72385.php>

3. А. А. Ковалевская. Методы повышения мотивации учителей на примере обучения химии. Вестник магистр . 2021. № 9-1 (120). Статья. ISSN 2223-4047. <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-povysheniya-motivatsii-uchenikov-na-primere-izucheniya-himii/viewer>

4. Effects of an Augmented Reality-Based Chemistry Experiential Application on Student Knowledge Gains, Learning Motivation, and Technology Perception. Journal of Science Education and Technology. Том 32, Выпуск 2, Страницы 153 - 167april 2023 Статья. Журнал. ISSN. 10590145. DOI. 10.1007/s10956-022-10014-z. Springer Science and Business Media B.V.

5. Nalley, E. Ann (57194806203). Technology supporting green chemistry in chemical education (2023) Physical Sciences Reviews, 8 (3), pp. 345 - 362, Cited 0 times. DOI: 10.1515/psr-2020-0002, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85101244819&doi=10.1515%2fjsr-2020-0002&partnerID=40&md5=32c2b8b45ec7bcc4536db7b4a24da915>

6. Perla A.A., Hollar S., Muzikar K., Liu J.M.. *Using CREATE and Scientific Literature to Teach Chemistry* (2023) *Journal of Chemical Education*, 100 (2), pp. 612 - 618, Cited 0 times. DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00781. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85147528845&doi=10.1021%2facss.jchemed.2c00781&partnerID=40&md5=eb7d64e8533d0d8a55895c4f63bfce02>

7. Fryer, L.K., Zeng, L.M., Shum, A., Ho, C.C., Wong, C.-W. "Was that interesting?" & "Does it matter?": *The implications of on-task learning experiences* (2023) *Studies in Educational Evaluation*, 76, статья № 101230, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85143514753&doi=10.1016%2fj.stueduc.2022.101230&partnerID=40&md5=10.1016/j.stueduc.2022.101230>

8. Potier, David N. *The Use of Guided Inquiry to Support Student Progress and Engagement in High School Chemistry* (2023) *Journal of Chemical Education*, 100 (2), pp. 1033 - 1038, Cited 0 times. DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00793. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85147223941&doi=10.1021%2facss.jchemed.2c00793&partnerID=40&md5=e82b2118462a8fbcaa017d7f6f5b3ffc>

9. Курманалиев М. К. *современные технологии обучения химии: учебное пособие для студентов вузов* / – Алматы: Альманах, 2016. – с. 270.

10. Жалмуханова Б. Х. *методы и приемы, применяемые в учебно-воспитательной работе по обновленной образовательной программе Ж22: методическое пособие* / Б.Х. Жалмуханова-Атырау, 2018. -67 С.

References:

1. National Managing Holding "Baiterek" <https://baiterek.gov.kz/kk/president-messages/memleket-basshysy-asym-zhomart-to-aevty-aza-stan-khal-yna-zholdauy-2020-zhyl-y-1-yrk-yek>

2. Ruoqian Darbinyan. *Motivation of students in teaching chemistry. (Speech at the pedagogical council of the teacher of chemistry and biology of the Moscow State Educational Institution " SOSH pos. Bavuco".* <https://pandia.ru/text/82/390/72385.php>

3. A. A. Kovalevskaya. *Methods of increasing teacher motivation based on the example of teaching chemistry. Bulletin of the Master. 2021. No. 9-1 (120). Article. ISSN 2223-4047.* <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-povysheniya-motivatsii-uchenikov-na-primere-izucheniya-himii/viewer>

4. *Effects of an Augmented Reality-Based Chemistry Experiential Application on Student Knowledge Gains, Learning Motivation, and Technology Perception. Journal of Science Education and Technology. Том 32, Выпуск 2, Страницы 153 - 167* april 2023 *Статья. Журнал. ISSN. 10590145. DOI. 10.1007/s10956-022-10014-z. Springer Science and Business Media B.V.*

5. Nalley, E. Ann (57194806203). *Technology supporting green chemistry in chemical education* (2023) *Physical Sciences Reviews*, 8 (3), pp. 345 - 362, Cited 0 times. DOI: 10.1515/psr-2020-0002, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85101244819&doi=10.1515%2fjpsr-2020-0002&partnerID=40&md5=32c2b8b45ec7bcc4536db7b4a24da915>

6. Perla A.A., Hollar S., Muzikar K., Liu J.M.. *Using CREATE and Scientific Literature to Teach Chemistry* (2023) *Journal of Chemical Education*, 100 (2), pp. 612 - 618, Cited 0 times. DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00781. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85147528845&doi=10.1021%2facss.jchemed.2c00781&partnerID=40&md5=eb7d64e8533d0d8a55895c4f63bfce02>

7. Fryer, L.K., Zeng, L.M., Shum, A., Ho, C.C., Wong, C.-W. "Was that interesting?" & "Does it matter?": *The implications of on-task learning experiences* (2023) *Studies in Educational Evaluation*, 76, статья № 101230, <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85143514753&doi=10.1016%2fj.stueduc.2022.101230&partnerID=40&md5=10.1016/j.stueduc.2022.101230>

8. Potier, David N. *The Use of Guided Inquiry to Support Student Progress and Engagement in High School Chemistry (2023) Journal of Chemical Education*, 100 (2), pp. 1033 - 1038, Cited 0 times. DOI: 10.1021/acs.jchemed.2c00793. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85147223941&doi=10.1021%2facsc.jchemed.2c00793&partnerID=40&md5=e82b2118462a8fbcaa017d7f6f5b3ffc>

9. Kurmanaliev M. K. *modern technologies of teaching chemistry: a textbook for university students* / - Almaty: Almanac, 2016. – p. 270.

10. Zhalmukhanova B. H. *methods and techniques used in educational work according to the updated educational program Zh22: methodical manual* / B. H. Zhalmukhanova-Atyrau, 2018. -67 S.

FTAMP 14.01.11

<https://doi.org/10.51889/3005-6217.2024.79.1.009>

Э.Ж. Әлімқұлова*, Г.М. Нұрғазина
С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті,
Астана қ. Қазақстан

АГРАРЛЫҚ САЛА БАҒЫТЫНДАҒЫ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ ПӘНДЕРІН ОҚЫТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Аңдатпа

Қазіргі педагогикалық ғылым мен практика, жаратылыстану ғылымдары, оның ішінде химия ғылымы және олардың әдіснамалары аграрлық саладағы білім алушыларға химиялық білім беруді қайта құруға, инновациялық түрлендіруге жеткілікті негіз дайындады.

Мақалада аграрлық бағыттағы жоғары оқу орындарында жаратылыстану ғылымдары пәндерінен білім сапасы, білім алушылардың осы пәндерді меңгеру деңгейі мен білім сапасын жетілдірудегі кейбір мәселелер қаралады.

Жаратылыстану ғылымдары пәндерін оқытуда түрлі әдістемелік және педагогикалық технологиялар, ақпараттық ресурстар және қазіргі заманғы бағдарламалық қамтамасыз ету өнімдері және білім сапасын бақылауға мүмкіндік беретін аса маңызды интерактивті элементтер қолданып, оқытуды білім алушылардың жеке сұраныстары мен мүмкіндіктеріне бағыттау күшейтілуде. Сәйкесінше білімнің сапасына қойылатын талаптар артып, бұл саланың әлеуметпен өзара әрекеттестігіне негізделген құрылымдық – қызметтік дамуының көкейтестілігі артуда. Сондықтан, агротехникалық жоғары оқу орнындағы химия пәнін оқытудың мазмұны мен әдістемесін жетілдіру, қайта құру, оның аграрлық білім беру жүйесіндегі маңыздылығын жаңа бағытта жаңғырту қажеттіні туындауда. Қазіргі жағдайда болашақ аграрлық бағыттағы маманның жеке тұлғасын қалыптастыруда, өзін-өзі тәрбиелеу, өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі дамыту дағдылары, бұл үшін қажетті жағдайлар жасайтын білім берудің кешенді инфрақұрылымы, басқару және бақылау формалары, ғылыми әдістемелік қызмет түрлері де дамуда.

Жаратылыстану ғылымдары пәндерінен мәселенің шешімін біз химия-аграрлық білім берудегі оның іргелі идеяларын синтездеу негізінде инновациялық қайта құрудан, химия курсының осы жүйесіндегі орны мен маңыздылығын анықтаудан, сондай-ақ оның мазмұнын жаңғыртудың ғылыми негізделген Стратегиясынан және жоғары аграрлық білімнің заманауи мақсаттарына сәйкес келетін зерттеу қызметтерінен көреміз.

Түйін сөздер: Жаратылыстану пәндері, интеграция, күзиреттілік, серіктестік, инновациялық технологиялар, аграрлық техникалық білім.