

**ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ БОҲТАР БА НОМИ НОСИРИ ХУСРАВ**

ТДУ 37.01:372.8:54 (575.3)
ТКБ 74.200+74.265.7 (2 тоҷик)
Б-69

Бо ҳуқуқи дастнавис

БОБОЗОДА УБАЙДУЛЛО ХОЛМИРЗО

**АСОСҲОИ МЕТОДИИ ИСТИФОДАИ МАСЪАЛАҲОИ ҲИСОБӢ
ДАР ДАРСҲОИ ХИМИЯ ЯКЕ АЗ ВОСИТАҲОИ ТАШАККУЛИ
ҚОБИЛИЯТИ МАЪРИФАТИИ ХОНАНДАҒОН**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т И

диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илми педагогӣ
аз рӯйи ихтисоси 13.00.02 – Назария ва методикаи таълиму тарбия
(13.00.02.01 – Назария ва методикаи таълими фанҳои табиӣ
(таҳсилоти миёнаи умумӣ) (химия))

ДУШАНБЕ – 2025

Диссертатсия дар кафедраи методикаи таълими фанҳои табиатшиносии Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав» омода шудааст.

Роҳбари илмӣ: **Бандаев Сирочиддин Гадоевич** - доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи органикӣ ва биологии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни, узви вобастаи Академияи таҳсилоти Тоҷикистон

Муқарризи расмӣ: **Рачабов Умаралӣ** - доктори илмҳои химия, профессори кафедраи химияи фармасевтӣ ва захршиносии Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино»

Давлатмуродзода Мирзомурод Давлатмурод - номзади илмҳои педагогӣ, омӯзгори калони кафедраи химия ва методикаи таълими он Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии Кӯлоб ба номи Абӯабдуллоҳи Рӯдакӣ»

Муассисаи пешбар: Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, кафедраи усули таълими химия

Ҷимояи диссертатсия санаи «24» сентябри соли 2025, соати 13:00 дар ҷаласаи Шурои диссертатсионии 6D.KOA-071-и назди Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни баргузор мегардад. Суроға: 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, бинои 5, маҷлисгоҳи Шуроҳои диссертатсионӣ.

Бо матни диссертатсия дар сомонаи www.tgpu.tj ва дар китобхонаи илмии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни бо нишонаи 734003, шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ 121, бинои 5 шинос шудан мумкин аст.

Автореферат «___» _____ соли 2025 фиростода шуд.

Котиби илмии
шурои диссертатсионӣ,
номзади илмҳои педагогӣ

Алимов С.Ш.

МУҚАДДИМА

Мубрам будани мавзуи таҳқиқот. Қомеаи муосир ба мутахассисони дорои сатҳи баланди салоҳияти касбӣ ва коммуникатсионӣ ниёз дорад. Дар айни замон дар низоми маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон марҳалаи ислоҳот бо ҷустуҷӯи роҳҳои муносиби баланд бардоштани сифати омода кардани мутахассисон мегузарад. Ояндаи низоми маорифи ҷумҳурӣ ба он вобаста аст, ки вай то чи андоза қувваи интеллектуалиеро, ки барои инкишоф додани қобилияти маърифатии аксарияти аҳоли ва таъмини некуаҳволии онҳо зарур аст, ба вуҷуд оварда метавонад. Солҳои охир як қатор қонунҳо ва санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ қабул карда шуданд, ки сиёсати давлатиро дар соҳаи маориф муайян намуда, ба навсозии низоми маориф, баланд бардоштани сифат ва сатҳи маърифатнокии аҳоли нигаронида шудаанд.

Тавре ки маълум аст, бо мақсади таҳким ва навсозии равандҳои таълими илмҳои табиатшиносӣ ва дақиқ, инчунин рушди тафаккури техникий ҷавонон эълон гардидани солҳои 2020-2040 «Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф» (Фармони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти рақами №1445 аз 31.01.2020 сол) ҷаҳиши бузургеро ба вуҷуд овард.

Чанд сол боз дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ислоҳоти соҳаи маориф гузаронида мешавад. Дар Паёмҳои солони худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба ислоҳоти соҳаи маориф тавачҷуҳи хоса зоҳир менамоянд. Ҳуҷҷатҳои мазкур инчунин самтҳои афзалиятноки рушди соҳаи маорифро муайян менамоянд. Ҳадафу вазифаҳои ислоҳот таъмини дастрасии маориф барои тамоми кишрҳои аҳоли, баланд бардоштани сифати кори таълиму тарбия буда, барои амалишавии ин мақсад маблағгузории афзалиятноки сохторҳои маориф мусоидат менамояд.

Ҷояи асосии «Стратегияи миллии рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2020» яке аз вазифаҳои он гузариш аз методҳои муқарраршудаи таълим ба муносибати салоҳиятнок мебошад. Яке аз роҳҳои татбиқи ин равиш ноил шудан ба сатҳи кофӣ қобилияти маърифатии хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ мебошад. Ин нуктаи назарро бисёр мутахассисони химияи соҳаи маориф, аз ҷумла: М.А. Аҳметов [2], Ю.Н. Кукушкин [12], А.А. Макареня [15], Э.Е. Нифантев [17], В.С. Полосин [19], Г.М. Чернобелская [25], У.З. Зубайдов [9], С.Г. Бандаев [4], С. Холназаров [24], А.В. Усова [22]; равоншиносон: С.Л. Рубинштейн [20], Л.М. Фридман [23], омӯзгорон: Ш.А. Амонашвили [1], Л.И. Божович [6], Н.Ф. Тализина [21], Г.И. Шукина [27], М. Лутфуллоев [14], Ф. Шарифзода [26], И.Х. Каримова [10] ва дигар олимони намоён дастгирӣ менамоянд.

Барои инкишофи фаъолияти маърифатии хонандагон дар раванди таълими химия дар муассисаи таҳсилоти умумӣ ба хонандагон мустақилона аз худ кардани дониш, бедор кардани шавқу завқи табиӣ онҳо, барои рушди худшиносӣ шароит фароҳам овардан зарур аст. Агар дар дарси химия супоришҳои истифода шаванд, ки ба ҳалли вазъияти муҳим мусоидат кунанд, унсурҳои фароғатро дар бар гиранд, роҳҳои гуногуни ҳалли онро фароҳам оранд ва инчунин аҳаммияти амалӣ дошта бошанд, самарай бештар медихад. Мутаносибан, ташаккули қобилияти маърифатии хонандагони муассисаҳои таълимӣ дар дарси химия ва қонунҳои ташаккули шахсияти омӯзгорони ояндаи химия дар ин самт барои интиҳоби мавзуи таҳқиқоти рисолаи мазкур асос гузаштанд.

Дарҷаи таҳқиқи мавзуи илмӣ. Масъалаи фароҳам овардани шароит барои инкишоф ва ҳавасмандгардонии фаъолияти маърифатии хонандагон дар шакли умумӣ аз ҷониби як қатор равоншиносон ва дидактикҳо, аз қабили В.В. Давидов [7], Ю.К. Бабанский [3], М.А. Данилова [8], И.Я. Лернер [13], А.В. Усова [22] ва дигарон мавриди баррасӣ қарор гирифтаанд. Дар асарҳои ин муаллифгон тафовут дар байни миқдор ва сифати дониши азхудкардаи хонандагон таъкид шудааст.

Маҳорати иродаи маърифатӣ ва фаъолияти зехнии хонандагон ҳангоми мустақилона омӯхтани маводи таълимӣ ва азхудкунии дониш мушкилиҳои муайянеро ба миён меорад, ки дар натиҷа онҳо дар азхудкунии маълумот душворӣ мекашанд. Дар асарҳои илмӣ Ю.К. Бабанский [3], И.Я. Лернер [13], М.И. Махмутов [16] ва дигарон нақши таълими проблемавӣ дар инкишофи фаъолияти маърифатии хонандагон, ташаккули қобилияти эҷодии онҳо нишон дода шудааст. Таҳқиқотҳое, ки таҳти роҳбарии А.В. Усова [22] гузаронида шудаанд, ба таври боварибахш нишон медиҳанд, ки малакаҳои умумӣ ба ташаккули фаъолияти маърифатӣ таъсири мусбат мерасонанд ва онҳо азхудкунии бошууронаи донишро имконпазир мегардонанд.

Ташаккули фаъолияти маърифатӣ дар хонандагон тавассути супоришҳои ҳисобӣ мавзӯи таҳқиқоти осори И.Я. Лернер [13], М.К. Ковалевская [11] ва дигарон буд. Олимон С. Холназаров [24], У.З. Зубайдов [9], М. Лутфуллоев [14], Ф. Шарифзода [26], И.Х. Каримова [10], Ғ.М. Бобизода [5] ва дигарон ташаккули салоҳиятҳои фанӣ, саводнокии функционалиро тавассути методҳои фаъоли таълим омӯхтаанд. Дар таҳқиқоти Ф. Шарифзода [26] барои баланд бардоштани фаъолияти маърифатии хонандагон, супоришҳои проблемавии байнифанӣ, истифодаи супоришҳои сифатӣ, ба низом даровардан ва ҷамъбасти дониш курси факултативии худумӯзӣ пешниҳод шудааст. Ба таълими проблемавии такмилдиҳӣ ва ташаккули фаъолияти маърифатӣ дар хонандагон ва истифодаи амалии он С.Г. Бандаев [4], Ғ.М. Бобизода [5], С. Холназаров [24], М. Нугмонов [18] ва дигарон машғул шудаанд.

Ҳамин тавр, аҳаммияти таҳқиқот, аз як тараф, ба сохти талаботи иҷтимоии ҷомеа ба муассисаи таҳсилоти умумӣ, ташаккули шахсиятҳои фаъол, ки қобилияти худумӯзии доимӣ доранд, вобаста аст. Аз тарафи дигар, нокифоя кор карда баромадани роҳҳои ҳалли масъалаҳои самарабахши баланд бардоштани шавқу ҳаваси маърифатии хонандагон дар методикаи таълими химия ва дар амалияи муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ ба шумор меравад. Яке аз роҳҳои ҳалли ин масъала, ба андешаи мо, дар раванди таълим истифодаи ҳалли масъалаҳои таълимию маърифатии шаклӣ ва амалии ҳисобӣ мебошад. Ин фаъолияти маърифатии хонандагонро ташаккул медиҳад. Аз ин ҳулоса бароварда мешавад, ки масъалаҳои маърифатӣ аз фанни химия воситаи муассири баланд бардоштани фаъолият ва мустақилияти хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ шуда метавонанд.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо ё мавзӯҳои илмӣ. Кор дар асоси нақшаи таҳқиқотии кафедраи методикаи таълими фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав дар мавзӯи «Ҳалли проблемаҳои химиявӣ, биологӣ ва экологӣ ҳамчун воситаи баланд бардоштани сифати таълиму тарбия» дар доираи Стратегияи рушди маорифи миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон то соли 2020, Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30-юми июни соли 2012 №334, «Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф», Паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз 26-уми декабри соли 2019, гузаронида шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот - муайян намудани асосҳои дидактикӣ мебошад, ки ба ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагони муассисаҳои таълимӣ дар раванди ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва амалии таълимию маърифатӣ аз фанни химия мусоидат мекунанд.

Вазифаҳои таҳқиқот. Барои ба даст овардани мақсадҳои дар пеш гузошташудаи таҳқиқот масъалаҳои зерин ҳал карда шуданд:

- ошкор намудани хусусиятҳои фаъолияти мустақилонаи таълимӣ ва маърифатии хонандагони синфҳои 8, 9 ва хонандагони гурӯҳҳои Маркази омодагии қаблӣ ҳангоми истифодаи супоришҳои намунавӣ, амалӣ, ҳисобӣ ва таълимӣ аз химия;

- ифшои моҳияти дидактикии масъалаҳои ҳисобии таълимию маърифатӣ, таҳияи қоидаҳои таснифоти онҳо;

- таҳияи усулҳои муосири ташкили ҳалли масъалаҳои таълимию маърифатии намунавӣ ва амалии компютерӣ;

- муайян намудани шароитҳои дидактикие, ки барои татбиқи самараноки масъалаҳои ҳисобии таълимию маърифатӣ дар раванди таълими химия мусоидат мекунад;

- ошкор намудани таъсири истифодаи масъалаҳои ҳисобии таълимию маърифатӣ ба ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон дар фаъолияти таълимӣ, инчунин ба сифати дониши онҳо;

- муайян кардани сатҳи меъёрҳои фаъолияти маърифатии хонандагон;

- санҷиши самаранокии усули таҳияшуда ба таври таҷрибавӣ.

Объекти таҳқиқот раванди таълими фанни химия дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва дар Маркази омодагии қаблӣ дар асоси ташаккули фаъолияти самаранок ва мустақилонаи хонандагон тавассути супоришҳои намунавӣ, амалӣ, ҳисобӣ ва таълимию маърифатӣ мебошад.

Мавзӯи таҳқиқот - фаъолияти омӯзгор ва хонандагон дар ташкил ва рафти ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва амалии таълимию маърифатӣ, дар раванди таълими химия дар синфҳои 8, 9 ва дар Маркази омодагии қаблӣ мебошад, ки фаъолият ва мустақилияти хонандагонро шавқманд мекунад.

Фарзияи таҳқиқотӣ. Фаъолияти мустақилонаи маърифатии хонандагон самараноктар ва маҳсулноктар хоҳад буд, агар:

- омӯзгорон аз технологияҳои муосири пешқадами таълим истифода намоянд;

- дар раванди таълими химия аз масъалаҳои намунавӣ ва амалӣ, ҳисобии таълимию маърифатӣ истифода баранд;

- ҳангоми таълим меъёрҳо ва сатҳи сифати азхудкунии донишҳои нав аз ҷониби хонандагон муайян карда шаванд;

- фаъолияти таълимию маърифатии хонандагон ба мустақилона азхудкунии донишҳои нав нигаронида шавад.

Марҳала, макон ва давраи таҳқиқот: диссертатсияи мазкур дар чор марҳила анҷом дода шуд:

1. Дар марҳалаи муайянкунанда (солҳои таҳсили 2010-2014) – азназаргузаронии «Стандарти давлатии таҳсилот», ки ҳуҷҷати меъёрии ҷараёни таълим ба ҳисоб меравад; таҳияи мақолаҳои илмӣ ва омӯзиши адабиёти илмӣ бо мақсади муайян кардани ҳолати масъалаи интиҳобшуда; муайянкунии зарурат ва аҳамияти амалии он дар замони ҳозира муайян ва аз ҷиҳати назариявӣ асоснок карда шуд; адабиёти илмӣ-методӣ ва психологию педагогӣ барои муайян кардани асосҳои психологию дидактикии методикаи таҳияшудаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар дарси химия омӯхта шуд; ҳолат ва воситаҳои маъмултари ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон аниқ карда шуд; мазмун ва сохтори супоришҳои намунавӣ ва амалӣ, ҳисобии таълимию маърифатӣ бо мақсади ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон аз фанни химия (аз рӯи маводи синфҳои 8 ва 9) муайян карда шуд; дастури таълимӣ барои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон бо номи Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати реғӣ» таҳия карда шуд.

2. Дар марҳалаи таҷрибавӣ (солҳои таҳсили 2015-2017) - дастури таълимӣ барои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон бо номи «Кимӣ (Ҳалли масъалаҳо)» таҳия карда шуд. Бо мақсади ҳалли масъалаҳои зерин: самаранокии стандартии пешниҳодшуда ва супоришҳои ҳисобии татбиқшаванда ҳамчун воситаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон; муайянкунии таъсири татбиқи намудҳои гуногуни супоришҳои ҳисобӣ ба тағйирёбии сатҳи ташаккули маҳорати маърифатии хонандагон; ҳангоми ҳалли масъалаҳо ба таҳияи методикаи татбиқи масъалаҳои ҳисобӣ, таъсири он ба сохтори дарсҳо, сифати донишу малакаи хонандагон дар синфҳои назоратӣ ва таҷрибавӣ дар асоси таҳлили сифатӣ ва миқдории маълумотҳои бадастовардашуда,

хангоми суҳбатҳо, мушоҳидаҳо, таҳлили назорат ва кори мустақилона диққати махсус дода шуда, корҳои санчишӣ гузаронида шуданд.

3. Дар марҳалаи таҳлилӣ (солҳои 2018-2020) озмоиши мунтазами таълимӣ гузаронида шуд, ки дар рафти он хулосаҳои дар марҳалаи дуум баровардашуда санчида шуданд. Тафсири назариявии хулосаҳо ва натиҷаҳои таҳқиқот, ки дар асоси он оид ба самаранокии истифодаи масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва амалӣ ҳамчун воситаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар дарсҳои химия хулосаҳои ниҳой таҳия карда шуданд. Барои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дастури таълимӣ бо номи «Алифбои кимиё» таҳия карда шуд.

4. Марҳалаи амалӣ-татбиқӣ (солҳои 2020-2023) дар гурӯҳҳои Маркази омодагии қаблии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав бо хонандагони Маркази омодагии қаблӣ таҳқиқот гузаронида шуд, ки дар натиҷаи он хулосаҳои дар марҳилаҳои пешина баровардашуда амалӣ карда шуданд. Дастури таълимӣ барои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон бо номи «Маҷмуи ҳалли масъалаҳои химиявӣ» таҳия карда шуд.

Асосҳои назариявии таҳқиқот: таҳлили адабиёти илмӣ, методии соҳаи химия оид ба татбиқи масъалаҳои ҳисобии таълимию маърифатӣ барои ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон, нақшаҳои таълимӣ, ҳуҷҷатҳои меъёрӣ, китобҳои дарсӣ ва адабиёти иловагӣ, умумӣ, муқоиса, таҳлил, ҷамъбасти натиҷаҳои таҳқиқот, шинос шудан бо таҷрибаи омӯзгорони пешқадам.

Асоси методологияи таҳқиқот ба шумор мераванд:

- масъалаҳои дидактикии ҳамгирӣ, гуманизатсия ва тафрикаи фанҳои таълимӣ (А.В. Усова [22], Ю.К. Бабанский [3], И.Я. Лернер [13], У.З. Зубайдов [9], И.Х. Каримова [10], М. Лутфуллоев [14], Ф. Шарифзода [26]);

- мафҳумҳои асосии ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон аз фанни химия (Н.С. Ахметов [2], Ю.Н. Кукушкин [12], А.А. Макареня [15], Е.Е. Нифантев [17], В.С. Полосин [19], Г.М. Чернобелская [25], С.Г. Бандаев [4], С. Холназаров [24]);

- масъалаҳои таҳқиқоти психологию педагогӣ (С.Л. Рубинштейн [20], Л.М. Фридман [23]);

- технологияи қорӣ намудани ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон дар раванди таълим (В.В. Давидов [7], Ю.К. Бабанский [3], М.А. Данилов [8], И.Я. Лернер [13], А.В. Усова [22], Ғ.М. Бобизода [5], С.Г. Бандаев [4]);

- кори фундаменталӣ оид ба омӯхтани ҳолати масъалаҳои таҳқиқшаванда дар амалияи таълими муассисаҳои таълимӣ дар асоси мушоҳидаҳои фаъолияти омӯзгорон ва хонандагон дар чараёни ҳалли масъалаҳои тарбиявӣ маърифатӣ, пурсишҳои хонандагон, гузаронидани суҳбатҳо бо омӯзгорони химия; оид ба масъалаи истифодаи масъалаҳои ҳисобии таълимию маърифатӣ дар соҳаи назария ва методикаи таълими химия дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ; мустақилона аз худ кардани дониш; гузаронидани озмоиши педагогӣ дар муассисаҳои таҳсилоти умумӣ; дар ин замина ташаккул додани қобилияти маърифатии хонандагон бо мақсади санчидани самаранокии методологияи пешниҳодшударо дар бар мегирад.

Сарчашмаҳои маълумот. Барои ҳалли масъалаҳои баррасишаванда сарчашмаҳои зерин истифода шудаанд: адабиёти дидактикӣ, психологӣ ва методӣ оид ба мавзуи таҳқиқот; таҳлили адабиёти таълимӣ-методӣ ва илмӣ, китобҳои дарсӣ ва барномаҳои таълимӣ аз фанни химия; усулҳои гузаронидани корҳои хаттӣ ва санчишӣ; коркарди математикии натиҷаҳои таҳқиқот.

Заминаҳои эмпирикии таҳқиқот: таҳлили назариявӣ, таҳлили эмпирикӣ, мушоҳидаи бевосита ва бавосита, пурсиш, суҳбат, санчиш, пурсиши саволномавӣ, таҷрибавӣ, педагогӣ, ташхисӣ.

Пойгоҳи таҳқиқот. Таҳқиқот бо хонандагони синфҳои 8-ум ва 9-уми литсейи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носир Хусрав (омӯзгор Шоимардонов М.), литсейи № 1-и ноҳияи Хуросон (омӯзгор Солиева И.А.), муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии № 8-и ноҳияи Хуросон (омӯзгор Бобоева Г.Р.), муассисаи таҳсилоти миёнаи

умумии № 41-и ноҳияи Хуросон (омӯзгор Камолов М.), муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии № 5 шаҳри Бохтар (омӯзгор Шафоати Бозор) гузаронида шуд. Ин таҷриба 20 синфро дар бар гирифт: 10 синфи таҷрибавӣ бо 218 хонанда ва 10 синфи назоратӣ бо 213 хонанда. Дар гурӯҳҳои Маркази омодагии қаблии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав бо хонандагони Маркази омодагии қаблӣ дар солҳои таҳсили 2020-2021, 2021-2022 ва 2022-2023, ки дар ҳар соли таҳсил се гурӯҳиро дар бар мегирифт, таҳқиқот гузаронида шуд.

Навоариҳои илмӣ таҳқиқотро ҷузъҳои зерин муайян мекунанд:

- асосҳои назариявии зарурати фаъолнокӣ ва инкишоф додани мустақилияти хонандагони муассисаҳои таълимӣ бодарназардошти хусусиятҳои шахсии онҳо дар асоси ҳалли масъалаҳои намунавӣ ва амалии ҳисобии таълимию маърифатии химиявӣ кор карда шуд;

- асосҳои илмию методии истифодаи масъалаҳои таълимию маърифатӣ дар дарси химия бо мақсади ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон таҳия шуд;

- ҳангоми таълими химия низомии методии истифодаи якҷояи супоришҳои стандартӣ ва амалии ҳисобии таълимию маърифатӣ ва дигар методҳои пешниҳод карда шуд, ки фаъолият ва амалҳои мустақилонаи хонандагонро бодарназардошти хусусиятҳои шахсии онҳо ҳавасманд мекунанд;

- модели фарзияи мазмун ва сохтори вазифаҳои таълимию маърифатӣ пешниҳод карда шуд;

- бо мақсади ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав Маркази омодагии қаблӣ таъсис дода шуд;

- шароити ташкилию педагогии ташаккули мустақилияти хонандагон аз фанни химия муайян карда шуд.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

1. Фаъолияти пайвастаи омӯзгор оид ба ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон дар асоси ҳалли масъалаҳои ҳисобии таълимию маърифатии намунавӣ ва амалии мазмуну сатҳи гуногундошта барои рушди худшиносии хонандагон аз фанни химия;

2. Масъалаҳои таълимию маърифатӣ, ки ҳамчун воситаи таълим амал мекунанд, ба ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон, инкишофи қобилияти эҷодӣ ва мустақилияти онҳо дар раванди азхудкунии маводи таълимӣ аз фанни химия нигаронида шудаанд;

3. Методологияи таҳиягардидаи стандартизатсияи малакаҳои самаранокии фаъолияти хонандагон дар асоси ҳалли мустақилонаи масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ;

4. Модели фарзиявии мазмун ва сохтори вазифаҳои ҳисобии таълимӣ ва маърифатӣ барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ аз фанни химия;

5. Таъсири татбиқи методҳо, инчунин шаклҳои таълими омӯзгор, ки ба инкишофи ҷустуҷӯ ва иҷрои инкишофи фаъолияти эҷодӣ нигаронида шудаанд.

Аҳамияти назариявии таҳқиқот аз он иборат аст, ки дар ин кор амсилаи ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон аз фанни химия аз ҷиҳати илмӣ асоснок карда шудааст; дар ҷанбаҳои илмӣ-методӣ ва психологию педагогӣ, асоснокии методологияи ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ пешниҳод карда шудааст; натиҷаҳои таҳқиқот саҳмгузорию муайян ба амалии педагогӣ мебошад.

Аҳамияти амалии таҳқиқот дар он аст, ки:

- технологияи педагогии раванди таълиму методии омӯзгорию муассисаҳои таҳсилоти умумӣ таҳия карда шудааст, ки ба баланд бардоштани самаранокии раванди таълим тавассути таҳкими тавачҷуҳи маърифатӣ ва дар заминаи онҳо ба ташаккул додани фаъолияти маърифатии хонандагон нигаронида шудааст;

- маҳорати тавсиф ва таснифи моддаҳои химиявӣ, ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва амалӣ, гузарондани мушоҳидаҳо ва таҷрибаҳо, донишҷӯи қонунҳо, назарияҳо ва асбобҳоро меомӯзад;

- аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқот низомҳои ҳалли масъалаҳои таълимию маърифатии сатҳи гуногуни мураккаби химиявӣ барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ тартиб дода шудаанд;

- тавсияҳои методӣ оид ба татбиқи масъалаҳои ҳисобии татбиқшаванда пешниҳод карда шуда, нақш ва мавқеи онҳоро ҳамчун воситаи фаъолкунанда дар таълими фанни химия муайян намуд;

- тавсияҳои методӣ дар амалияи таълимии муассисаҳои таҳқиқотӣ, ки бо хонандагони синфҳои 8-ум ва 9-ум ва дар Маркази омодагии қаблии Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав бо хонандагони марказ гузаронида шуд, пешниҳод гардид;

- барои баланд бардоштани сатҳи дониши хонандагон ва ёри методӣ ба омӯзгорони фанни химия дастури таълимӣ бо номи «Алифбои кимиё» пешниҳод карда шуд, ки ба воситаи он дар онҳо қобилияти мустақилонаи ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ ташаккул меёбад;

- аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқот роҳи нави ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ бо усули «Соати реғӣ» пешниҳод карда шудааст.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳои таҳқиқот бо возеҳии муқаррароти ибтидоии методологӣ ва назариявии таҳқиқот; таҳлил ва баррасии ҳолати проблемаи таҳқиқотӣ дар назария ва амалияи педагогӣ; мунтазамии кор, мурағаб будани асбобҳои илмӣ таҳқиқотӣ; коркарди математикии натиҷаҳои кори таҷрибавию педагогӣ; эътимоднокии натиҷаҳои бадастомада; таҷрибаи кории чандинсолаи унвонҷӯ дар муассисаҳои таълимӣ таъмин карда мешавад.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мундариҷаи таҳқиқоти диссертатсионӣ ба нуктаҳои зерини шиносномаи ихтисоси 13.00.02 – «Назария ва методикаи таълиму тарбия (13.00.02.01-назария ва методикаи таълими фанҳои табиӣ (таҳсилоти миёнаи умумӣ) (химия))» мувофиқат мекунад:

- банди 1. Таҳияи назария, ки ба таълими фанҳои мушаххас, аз ҷумла дар сатҳи байнисоҳавӣ; фаъолияти инноватсионӣ таҷрибавӣ омӯзгорони фан ҳамчун яке аз сарчашмаҳои рушди назария ва усулҳои таълим дар соҳаҳои дониш ва сатҳҳо мувофиқат мекунад;

- банди 2. Асосҳои назариявии истифодаи технологияҳои нави педагогӣ ва низомҳои методии таълим, ки инкишофи хонандагонро дар зинаҳои гуногуни таълими химия таъмин мекунад;

- банди 3. Назарияи таҷрибаи пешқадам дар таълими химия ва тарбия;

- банди 8. Назария ва амалияи таҳияи стандартҳои давлатии таҳсилот дар зинаҳо ва соҳаҳои гуногуни таълими химия;

- банди 9. Таҳияи нуктаи назари методологӣ мундариҷа ва раванди азхудкунии соҳаи маориф;

- банди 21. Назария ва усулҳои истифодаи воситаҳои техникӣ ва аёнӣ дар соҳаҳои гуногуни дониш ва зинаҳои гуногуни таълим;

- банди 28. Асосҳои назариявӣ методии таҳия ва истифодаи таъминоти илмию методии низомҳои таълими педагогӣ, ки имкониятҳои татбиқшавии фанни химияро таъмин менамоянд.

Саҳми шахсии доктараби дарачаи илмӣ. Саҳми доктараб аз таҳлили маълумоти адабиёт, амалӣ намудан ва коркарди маълумоти таҷрибавӣ, муҳокима ва ҷамъбасти натиҷаҳои таҷрибаи педагогӣ, таҳияи ҳулосаҳо, навиштан ва тарҳрезии нашрияҳо иборат аст. Доктараб шакли ташкили дарс ва супоришҳои дорой хусусияти таҳқиқотиро мустақилона таҳия намуда, ба шарофати он заминаи методологӣ фаъолияти маърифатии хонандагонро дар раванди таълим ташаккул дод. Дар конференсияҳои илмию амалии донишгоҳӣ ва ҷумҳуриявӣ аз рафти корҳои иҷрогардида бо наشري мақолаҳои илмӣ гузоришҳо пешниҳод намуд.

Тасвир ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия (гузориши нуктаҳои асосии диссертатсия дар ҳамошиҳои илмӣ).

Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар: конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалии «Дурнамои рушди таҳқиқот дар соҳаи химия ва технологияи пайвастагиҳои гетеросиклӣ» (Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, Душанбе-2012); конференсияи ҷумҳуриявии «Пешомадҳои синтез дар доираи илми химия ва гетеропайвастагиҳо» бахшида ба 20-солагии кафедраи пайвастагиҳои калонмолекула ва технологияи химиявӣ. (Донишгоҳи миллии Тоҷикистон ва Донишкадаи илмӣ-таҳқиқотӣ.-Душанбе-2013); конференсияи олимони ҷавон бахшида ба рӯзи ҷавонони Тоҷикистон дар мавзӯи: «Сиёсати давлатии ҷавонон: ҳолат ва дурнамои он» (Душанбе – 2014); конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-назариявии ҳайати профессорон, омӯзгорон ва кормандони Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. (Душанбе-2018); конференсияи илмӣ-байналмилалӣ «Масъалаҳои химияи физикӣ ва координатсионӣ». (Душанбе-2019); конференсияи ҷумҳуриявии илмию амалии ҳайати устодону кормандони Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав бахшида ба ҷашнҳои 30-солагии Истиқлоли давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон ва “Бистсолаи таълим ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020 - 2040) (Бохтар – 2021) гузориш ва муҳокима карда шудаанд.

Маълумот дар бораи истифодаи натиҷаҳои таҳқиқот. Натиҷаҳои таҳқиқот дар ҳолатҳои зерин пешниҳод карда шуданд:

-дар раванди таҳияи воситаҳои махсуси таълимӣ ва маводи таълимӣ барои ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ аз фанни химия;

-дар таҳияи дастури таълимии «Маҷмуи ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ аз химия»;

-дар ташкили фаъолияти таълимию педагогии омӯзгорони химияи муассисаҳои таълимӣ;

-дар конференсияҳои илмию амалӣ, семинарҳо оид ба назария ва амалияи таълими химия;

- дар маҷлисҳо ва семинарҳои илмию методии кафедраи методикаи таълими фанҳои табиатшиносии факултети химия ва биологияи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав;

- дар конференсияҳои илмӣ-амалии ҳарсола, ки дар Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав баргузор мегардад;

- бо баромадҳо дар конференсияҳои гуногуни илмию амалии ҷумҳуриявӣ оид ба назария ва методикаи таълими фанҳои табиатшиносӣ иброи андеша карда шуд.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Натиҷаҳои асосии таҳқиқот дар 31 нашрия, аз ҷумла 7 мақола дар маҷаллаҳои тақризшаванда ва ба рӯйхати тавсиявии Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дохил карда шудаанд, нашр шудаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Рисола аз муқаддима, се боб, хулоса, рӯйхати адабиёт ва замима иборат аст. Рисола дар ҳаҷми 215 саҳифаи чопи компютерӣ оварда шудааст. Матни рисола: 27 ҷадвал, 19 диаграмма, 2 нақша ва 1 расмро дар бар мегирад, рӯйхати адабиёт аз 309 номгӯ иборат мебошад.

МУҲТАВОИ АСОСИИ ДИССЕРТАТСИЯ

Дар муқаддимаи рисола аҳамияти кори мазкур илман асоснок карда шудааст. Масъалаҳои баррасишаванда, мақсад, фарзия, мавзӯ, объект, вазифаҳо ва методҳои таҳқиқот муайян гардидааст. Навгониҳои илмӣ, арзиши назариявӣ ва амалии кор, муқаррароти ба ҳимоя пешниҳодшуда оварда шудааст.

Дар боби аввал: «Таҳлили психологӣ-дидактикии ташаккули қобилияти маърифатӣ ва инкишофи қобилияти эҷодии хонандагон дар раванди таълими химия», моҳияти мафҳуми фаъолияти маърифатии хонандагон дар психология ва дидактика муайян гардид; нуруи педагогии истифодаи супоришҳои ҳисобии стандартӣ ва амалӣ дар инкишофи фаъолияти маърифатӣ ва мустақилонаи хонандагон муайян карда шуд; асосҳои фаъл гардондани қобилияти маърифатии хонандагон дар методикаи таълими

химия баррасӣ гардида, вазъияти масъалаи инкишофи фаъолияти маърифатии хонандагон дар амалияи таълими муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ таҳлил карда шуд. Дар ин қисми таҳқиқот ҳамаи ҷанбаҳои масъалаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар ҷараёни таълим тавсиф гардида, тафовути байни натиҷаҳои таълими химия ва талаботи низоми муосири маориф муайян карда шудааст.

Фаъолият, таълим, азхудкунӣ, дар хотир нигоҳдорӣ, мустақамии дониш, дараҷаи фаъолияти хонандаро муайян мекунад. Дар сохти фаъолият педагогҳо мавҷудияти қисматҳои зеринро қайд мекунанд: тайёр будан ба иҷрои супориши таълимӣ; ҷидду ҷаҳд намудан барои фаъолияти мустақилона; ҳаракати бошуурона дар иҷрои корҳо; таълими пайваста ва мунтазам; доштани хоҳиши ҳаракат барои афзункунии сатҳи дониш.

Баъзе аз муаллифон фаъолияти маърифатиро ҳамчун категорияи психологӣ медонанд, зеро сухан дар бораи хусусиятҳои фаъолияти маърифатии субъект меравад. Дар таҳқиқоти раваншинорон Н.Ф. Тализина [21], ва дигарон моҳияти фаъолияти маърифатӣ дар ҷанбаи психологӣ ҳамаҷониба кушода шудааст.

Ҳамин тавр, мустақилияти маърифатии хонандагон дар асоси ҳалли масъалаҳои маърифатии таълимӣ ба ташаккули на танҳо фаъолияти маърифатии хонандагон мусоидат мекунад, балки воситаи талош барои гирифтани дониши амиқ ва устувори хонандагон низ мебошад.

Боби дуюми диссертатсия “*Хусусиятҳои назариявии истифодаи масъалаҳои ҳисобӣ ҳамчун воситаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар дарсҳои химия*” аз чор зерфасли аз ҷиҳати педагогӣ, дидактикӣ ва мантикӣ пайдарпай таҳлилшуда иборат мебошад. Дар он хусусиятҳои дидактикии моҳияти масъалаҳои омӯзишӣ ва маърифатӣ, шартҳои асосии педагогии раванди омӯзиш, маҳоратҳои зарурӣ барои ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон ва методҳои ҳалли масъалаҳои таълимию маърифатиро ба таври пурра ва асоснок тавсиф намудаем.

Нишондиҳандаи муҳимми маҳорат ин қобилияти фаъл карда тавонистани хонандагон, инкишоф додани қобилияти онҳо, мустақилона кор кардан ва бедоркунии қобилияти ҷустуҷӯӣ дар хонандагон мебошад. Яқинанд методҳои фаълсозии фаъолияти маърифатиро ҷудо кардан мумкин аст: методи таълими маҷмуи амалҳои математикӣ (алгоритмӣ); методи таълими дарёфтӣ (эвристика); методи таълими таҳқиқотӣ (таҳлилий); методи мушоҳидавӣ; методи фаъоли таълим; методҳои шифоҳӣ (даҳонӣ); методи кори мустақилона бо хонандагон; методҳои кори мустақилона бо маводҳои дидактикӣ. Ин нуқтаи назарро аксарияти мутахассисони соҳаи таълими химия, аз ҷумла: Л.И. Божович [6], В.Ю.Н. Кукушкин [12], А.А. Макареня [15], Э.Е. Нифантев [17], В.С. Полосин [19], Г.М. Чернобелская [25] ва дигар олимони намоён пешниҳод мекунанд.

Барои интихоби дурусти методҳои таълим, сатҳи фаъолияти маърифатии хонандагон, ки ба ҳаҷми дониши химиявии онҳо хеле зиҷ алоқаманд аст, бояд ба инобат гирифта шавад.

Таҷрибаҳои химиявӣ хоҳиши хонандагонро барои дидан, омӯختан ва шиноختани ҷизи нави барои онҳо номаълум амалӣ мекунад. Агар таҷриба дар як вақт ба таври шавқовар гузаронида шавад, пас чунин таҷриба метавонад фаъолияти маърифатии хонандагонро то дараҷае бештар ҳавасманд кунад.

Истифодаи таълими гурӯҳӣ таълимро ҷолиб менамояд. Вақте ки хонандагон тадриҷан дониш ҷамъ мекунанд, дар онҳо малака ва дар баробари ин фаъолияти маърифатӣ инкишоф меёбад, ки ин имкон медиҳад, бо интихоби дурусти усулҳои таълим ба сатҳи дуҷуми ҷустуҷӯ ва иҷрои роҳ ёбанд.

Иштироки бомуваффақият дар озмунҳо, олимпиадаҳо ва конференсияҳо ба хонандагон имкон медиҳад, ки ба дараҷаи сеюми эҷодии фаъолияти маърифатӣ бирасанд.

Дар ин кор мо танҳо ба ду усули ҳалли проблемаи таълимӣ ва маърифатӣ таваҷҷуҳ хоҳем кард, ки ба андешаи мо, бениҳоят муҳиманд. Инҳо усулҳои *муқоиса* ва *таҳлилий*

синтезӣ мебошанд, ки интихоби онҳо аз мундариҷа ва таъиноти масъала вобаста аст. “Муқоиса асоси ҳама фаҳмиш ва ҳама тафаккур аст”, - навиштааст К.Д. Ушинский.

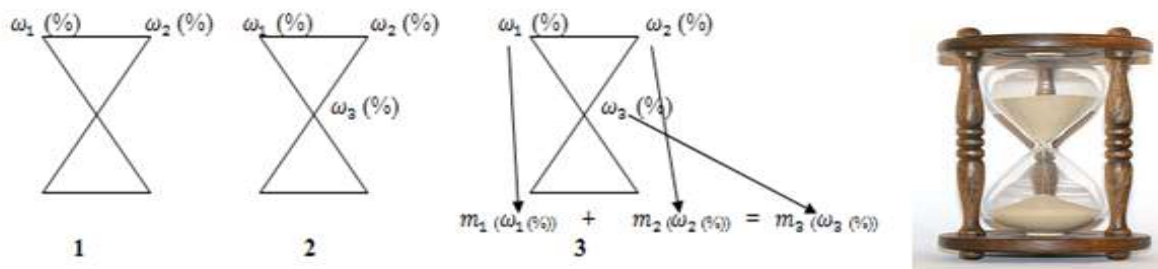
Ҳангоми сохтани занҷири хулосаҳо зимни ҳалли масъалаҳо ё ҷавоб додан ба саволҳо онҳо ба нуқтаи назаре така мекунанд, ки ин ҳодисаҳоро тавсиф мекунад, формулаи онро хонандагон бояд дар раванди ҳалли масъала татбиқ кунанд.

Дар айни замон, ҳангоми ҳалли проблема истифодаи усули таҳлил ва синтез тавсия дода мешавад, ки то ҳадди имкон он на танҳо назариявӣ, балки дар амалия низ истифода карда шавад. Агар занҷири мулоҳиза бо талаботи масъала оғоз шавад, пас дар ин ҳолат таҳлил бартарӣ дорад. Агар ҳангоми ҷустуҷӯи роҳҳои ҳалли масъала муносибатҳои гуногуни функционалӣ синтез карда шаванд, пас дар ин ҳолат усули синтезӣ бартарӣ дорад.

Мо барои ҳалли масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ усули “Соати регӣ”-ро, ки яке аз воситаҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон мебошад, пешниҳод менамоем. Ин усули нави ҳалли масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ буда, ба шакли соати регӣ шабоҳат дорад, аз ин рӯ мо онро усули «Соати регӣ» номгузорӣ намудем. (расми 1). Барои ҳалли масъалаҳо бо ин усул якҷанд шартҳоро бояд дар назар гирем:

1. Ҷои маҳлулҳои дар шартӣ масъала додасударо (ω_1 (%) ва ω_2 (%) –ро) дар қисми болоии «Соати регӣ» мегузорем. (1)

2. Ҷои маҳлули ҳосилшавандаро (ω_3 (%) –ро) бояд дар байни «Соати регӣ» нависем. (2)

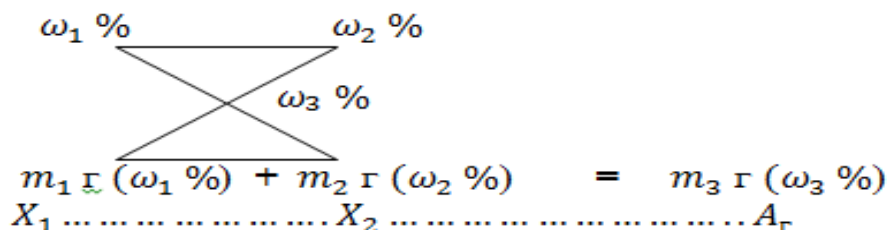


Расми 1

3. Аз ҷои қалон ҷои хурдро тарҳ карда, қимати ҳосилшударо бо грамм ифода намуда, дар қавс ҷои мувофиқро мегузорем, ки он дар расм бо тирча нишон дода шудааст. (3)

4. Дар гузоштани қиматҳо бояд ҷои маҳлулҳо бо ҳам мувофиқ тағи ҳамдигар оянд, яъне ω_1 дар тағи ω_1 , ω_2 дар тағи ω_2 ва ω_3 дар тағи ω_3

5. Вобаста ба шартӣ масъала таносуб тартиб дода, ададҳои номаълумро меёбем. Шакли пурраи усули «Соати регӣ» чунин мешавад.



$$X_1 = \frac{m_1 \cdot A_r}{m_3}$$

$$X_2 = \frac{m_2 \cdot A_r}{m_3}$$

Дар ин ҷо: $m_1 = \omega_2 (\%) - \omega_3 (\%)$ $m_2 = \omega_1 (\%) - \omega_3 (\%)$ $m_3 = m_1 + m_2$

A_r -массаи қимати маълум, ки дар шартӣ масъала дода шудааст.

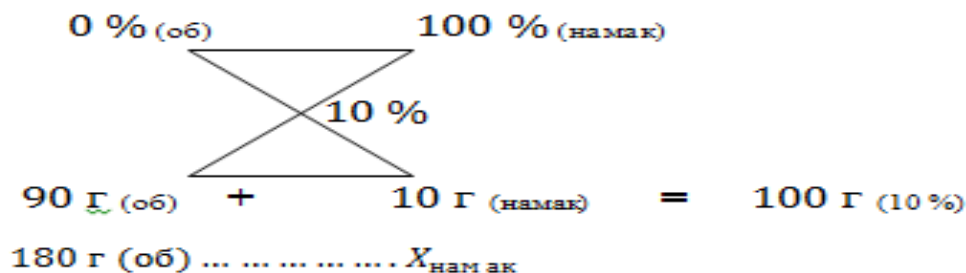
X_1 ва X_2 қиматҳои номаълуми ёфташаванда.

Ҳалли масъалаҳо:

1. Дар 180 г об чанд грамм намакро ҳал кунем, ки маҳлули 10%-а ҳосил шавад?

Ҳал:

Обро 0%-а ва намакро 100%-а ҳисобида, чунин шаклро тартиб медиҳем:



$$X_{\text{намак}} = \frac{180 \cdot 10}{90} = 20 \text{ г намакро ҳал мекунем.}$$

2. Ба 300 г маҳлули 10%-аи Na_2SO_4 чанд грамм кристаллогидрати $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ илова кунем, ки маҳлули 20%-а ҳосил шавад?

Ҳал:

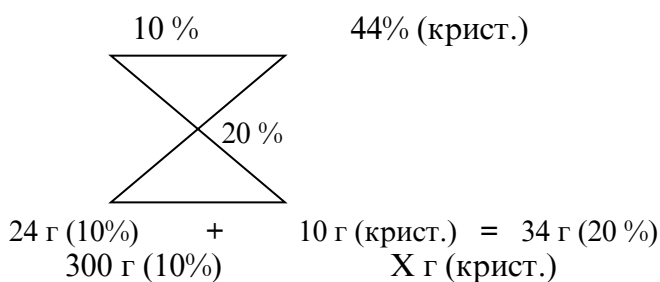
Дар чунин намуди масъалаҳо аввал фоизи намакро дар кристаллогидрат ёфта, баъд бо усули «Соати регӣ» онро ҳал мекунем.

$$1) \quad M(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 142 + 180 = 322 \text{ г}$$

$$X \dots \dots \dots 100 \text{ г}$$

$$X = \frac{100 \cdot 142}{322} = 44\% \quad \text{Na}_2\text{SO}_4 \text{ дар таркиби кристаллогидрат мавҷуд аст.}$$

2) Акнун масъаларо бо истифодаи усули «Соати регӣ» ҳал мекунем.



$$X = \frac{300 \cdot 10}{24} = 125 \text{ г кристаллогидрат илова мекунем.}$$

Дар ҳолати бо истифодаи формулаҳои физикавӣ ва усули «Таносуб» ҳал намудани масъалаҳо ҳам ҳаҷми кор васеъ мешавад ва вақт бисёртар сарф мешавад. Барои мисол масъалаи зеринро барои муқоиса ҳам бо усули «Таносуб» ва ҳам бо усули «Соати регӣ» ҳал менамоем.

Ба 200г маҳлули 10%-а, чанд грамм намак илова кунем, ки маҳлули 20%-а ҳосил шавад?

Ҳал:

Роҳи 1-ум. Бо истифодаи усули «Таносуб» ва формулаҳои физикавӣ

а). Массай намакро дар маҳлули аввала меёбем.

200г маҳлул-----100% маҳлул

x_1 г намак-----10% намак

$$x_1 = \frac{200 \cdot 10}{100} = 20 \text{ г намак}$$

б). Массай намаки иловашавандаро бо x_2 ифода намуда, бо истифодаи формулаи зерин онро меёбем.

$$\omega\% = \frac{(20_{\text{г намак}} + x_2) \cdot 100}{200_{\text{г маҳдул}} + x_2} = 20\%$$

$$(20_{\text{г намак}} + x_2) \cdot 100 = (200_{\text{г маҳдул}} + x_2) \cdot 20$$

Барои сода шудани муодила ҳар ду тарафи баробарино ба 20 тақсим мекунем.

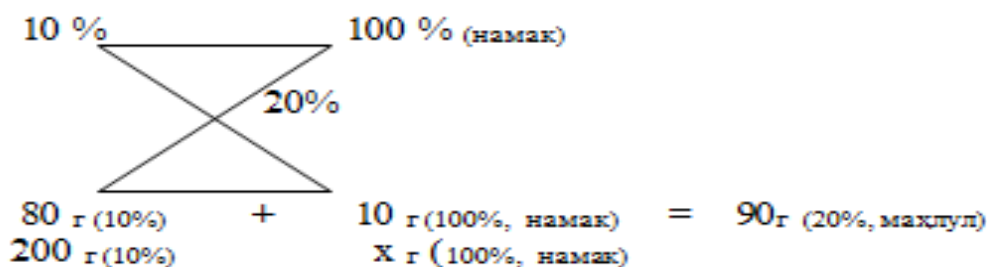
$$(20_{\text{г намак}} + x_2) \cdot 5 = (200_{\text{г маҳдул}} + x_2)$$

$$100 + 5x_2 = 200 + x_2$$

$$4x_2 = 100$$

$$x_2 = 25 \text{ г намак илова мекунем.}$$

Роҳи 2-юм. Бо усули «Соати регӣ»



$$x = \frac{200 \cdot 10}{80} = 25 \text{ г намак илова мекунем.}$$

Аз ин дида мешавад, ки дар ҳалли масъалаҳо агар хонандагон қолаби ҳалли масъалаҳоро бо усули «Соати регӣ» донанд, дар ин ҳолат ҳам ҳаҷми кор хурд мешавад ва ҳам вақт сарфа мегардад.

Барои муайянкунии бартарияти усули «Соати регӣ» аз дигар усулҳо дар ҳалли масъалаҳои химиявӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва литсейҳо таҳқиқоти илмӣ гузаронидем. Натиҷаашро дар чадвалҳо ва диаграммаҳо ҷойгир намудем.

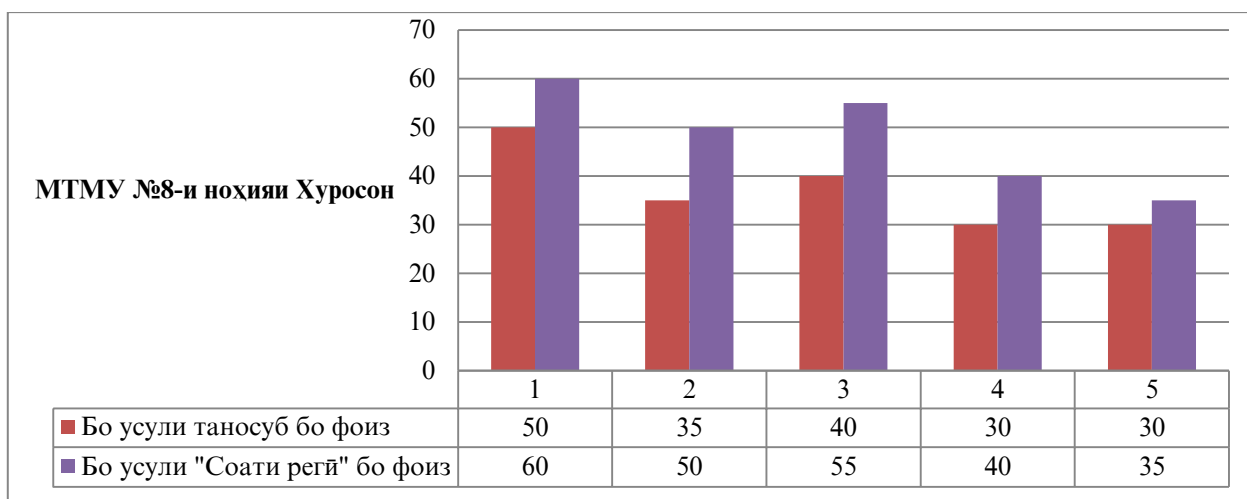
Чадвали 1.

Натиҷаи корҳои санҷишии хонандагони синфи 8-уми МТМУ-и №8 ва литсейи ноҳияи Хуросон бо истифодаи усули «Таносуб» ва усули «Соати регӣ» (аз рӯи шумораи 20 нафар хонанда)

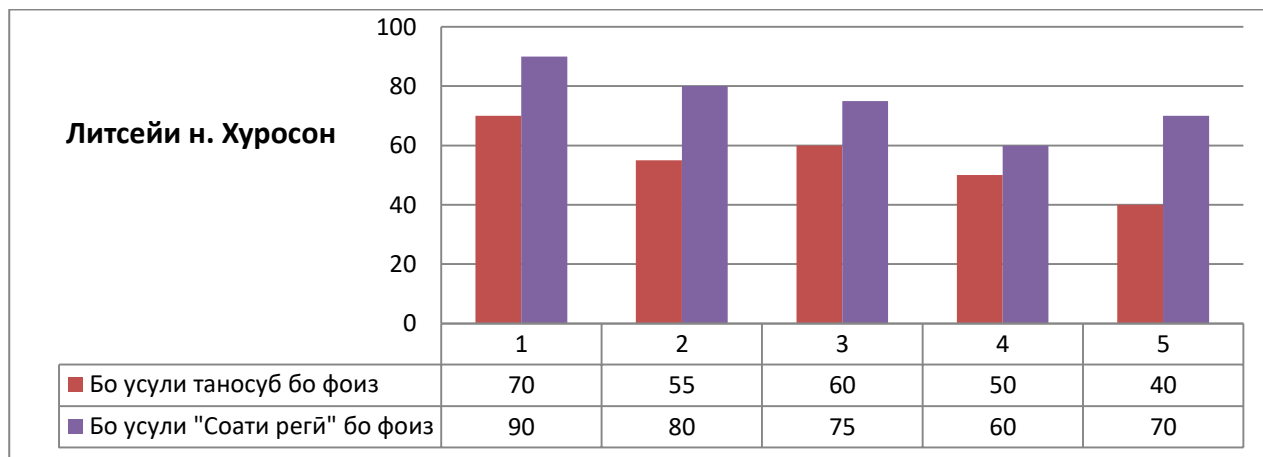
Баҳо	МТМУ-и №8, ноҳияи Хуросон				Литсейи ноҳияи Хуросон			
	Бо усули				Бо усули			
	«Таносуб»		«Соати регӣ»		«Таносуб»		«Соати регӣ»	
	Микдор	Ҷоиз	Микдор	Ҷоиз	Микдор	Ҷоиз	Микдор	Ҷоиз
«5»	10	50	12	60	14	70	18	90
«4»	5	25	6	30	3	15	1	5
«3»	3	15	1	5	2	10	1	5
«2»	2	10	1	5	1	5	-	-
Шумора	20	100%	20	100%	20	100%	20	100%

Муайянкунии коэффитсиенти самаранокии ҳалли масъалаҳо бо усулҳои «Таносуб» ва «Соати регӣ»

Муассисаи таълимӣ	Масъ-ала	Бо усули										Коэффитсиенти самаранокӣ $\eta = \frac{n_{\text{соати регӣ}}}{n_{\text{таносуб}}}$
		«Таносуб»					«Соати регӣ»					
		Баҳо				Ҳоли умумӣ	Баҳо				Ҳоли умумӣ	
		5	4	3	2		5	4	3	2		
МТМУ-и №8, ноҳияи Хуросон	1	10	5	3	2	79	12	6	1	1	93	1,18
	2	7	6	4	3	71	10	7	2	1	84	1,18
	3	8	6	4	2	76	11	7	1	1	86	1,13
	4	6	8	3	3	71	8	9	2	1	82	1,15
	5	6	7	5	2	73	7	8	3	2	76	1,04
Ҷамъ						370					421	1,14
Литсейи ноҳияи Хуросон	1	14	4	2	-	96	18	1	1	-	97	1,01
	2	11	6	3	-	88	16	2	1	-	91	1,03
	3	12	5	3	-	89	15	2	2	1	89	1
	4	10	7	2	1	84	12	6	1	1	87	1,04
	5	8	9	2	1	82	14	4	1	1	89	1,08
Ҷамъ						439					453	1,03
Коэффитсиенти самаранокӣ $\eta = \frac{n_{\text{литсей}}}{n_{\text{МТМУ}}}$						1,19					1,08	



Диagramмаи №1. Муқоисаи дараҷаи дониши хонандагони синфи 8-уми МТМУ-и №8, ноҳияи Хуросон бо истифодаи усули «Таносуб» ва усули «Соати регӣ»



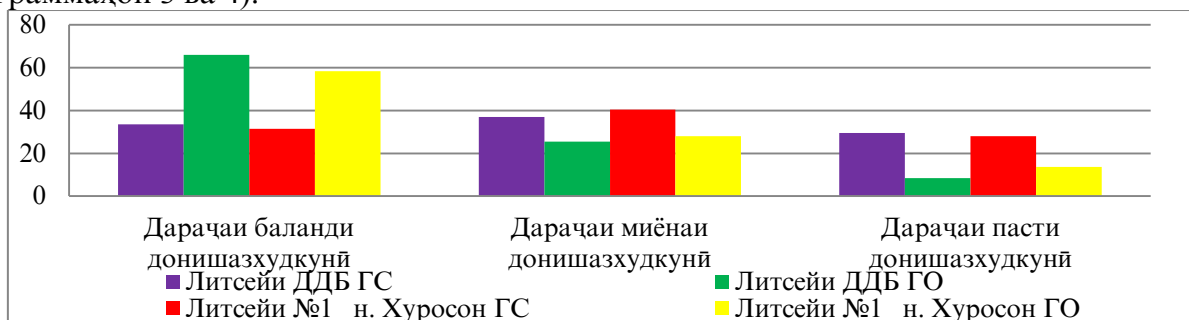
Диagramмаи №2. Муқоисаи дараҷаи дониши хонандагони синфи 8-уми литсейи н. Хуросон бо истифодаи усули «Таносуб» ва усули «Соати регӣ»

Муайянкунии бартарияти усулҳои “Таносуб” ва усули “Соати регӣ”
(аз рӯи миқдор ва фоизи баҳои 5)

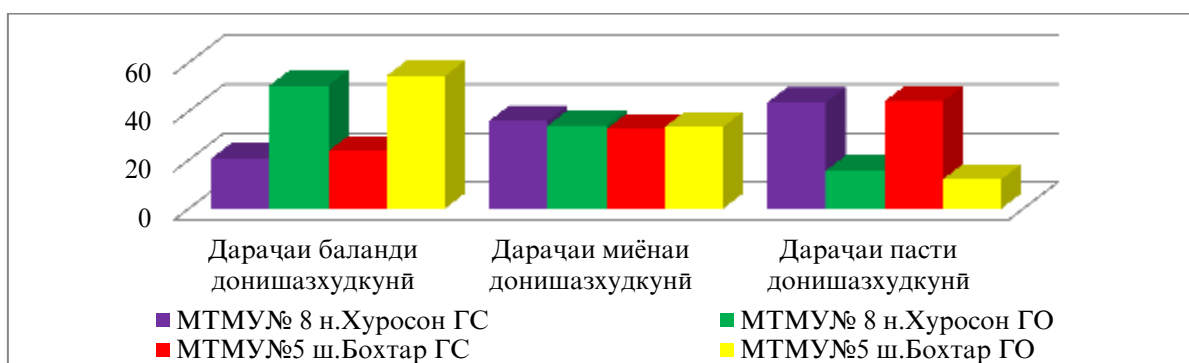
МТМУ №8 ноҳияи Хуросон (аз рӯи миқдор ва фоизи баҳои 5)				
Масъалаҳо	Бо усули «Таносуб»		Бо усули "Соати регӣ"	
	Миқдор	бо фоиз	Миқдор	бо фоиз
1	10	50	12	60
2	7	35	10	50
3	8	40	11	55
4	6	30	8	40
5	6	30	7	35

Литсейи н.Хуросон (аз рӯи миқдори баҳои 5)				
Масъалаҳо	Бо усули «Таносуб»		Бо усули "Соати регӣ"	
	Миқдор	бо фоиз	Миқдор	бо фоиз
1	14	70	18	90
2	11	55	16	80
3	12	60	15	75
4	10	50	12	60
5	8	40	14	70

Дар раванди корҳои санҷишӣ, барои муайян намудани дараҷаю меъёрҳои донишазхудкунии хонандагони гурӯҳҳои озмоишӣ (эксперименталӣ) 218 нафар, гурӯҳҳои санҷишӣ (назоратӣ) 213 нафар аз рӯи 3-меъёр, яъне «дараҷаи баланди донишазхудкунӣ», «дараҷаи миёнаи донишазхудкунӣ» ва «дараҷаи пасти донишазхудкунӣ», барои муайянкунии афзалияти усулҳо, бо истифода аз усули “Таносуб” ва усули “Соати регӣ” корҳои ҳаттӣ-санҷишӣ гузаронида шуданд (диаграммаҳои 3 ва 4).



Диаграммаи 3. Маълумоти қиёсии гурӯҳҳои санҷишӣ (ГС) ва гурӯҳҳои озмоишӣ (ГО) оид ба дараҷаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагони синфҳои 8 ҳангоми ҳалли масъалаҳои таълимӣ



Диаграммаи 4. Маълумоти қиёсии гурӯҳҳои санҷишӣ (ГС) ва гурӯҳҳои озмоишӣ (ГО) оид ба дараҷаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагони синфҳои 9 ҳангоми ҳалли масъалаҳои таълимӣ

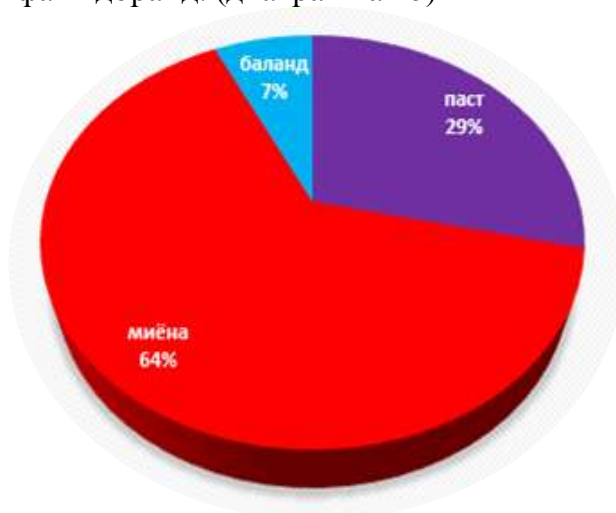
Чӣ тавре, ки аз натиҷаи корҳо дар чадвалҳо ва диаграммаҳо дида мешавад, роҳи ҳалли масъалаҳо бо истифодаи усули “Соати регӣ” аз роҳҳои дигари ҳалли масъалаҳо бартари назаррас дорад.

Боби сеюм “Усули истифодаи низоми масъалаҳои ҳисобӣ дар дарсҳои химия ҳамчун воситаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон” аз шаш зербанд иборат мебошад. Дар он намудҳои масъалаҳои ҳисобии истифодашаванда дар дарси химия ҳамчун воситаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон, чой ва вақти татбиқи низоми масъалаҳои ҳисобӣ дар машғулиятҳои таълимӣ, вазифа ва усулҳои гузаронидани озмоиши педагогӣ, натиҷаҳои асосии озмоиши педагогӣ ва маркази омодагии қаблӣ яке аз воситаи баланд бардоштани фаъолияти маърифатии хонандагонро бо таври пурра ва асоснок тавсиф намудаем.

Ба раванди таълим дохил намудани масъалаҳо имкон медиҳад, ки масъалаҳои баҳсталаби зерини дидактикии таълим ҳал карда шаванд: а) азхудкунии донишҳои нав; б) аз худ намудани қобилияти мустақилона аз худ кардани дониш; в) мустаҳкам намудан ва аниқ кардани дониш; г) ташаккул додани малакаи истифодаи дониш дар ҳалли масъалаҳои таълимӣ ва амалӣ; д) ташаккули малакаҳои умумии маърифатӣ; е) ташаккули малака ва маҳорати дорои хусусияти амалӣ; ж) ташаккули малакаи эҷодӣ, з) қобилияти татбиқи дониш дар ҳолатҳои додашуда. Вазифаҳои асосии ҳалли масъалаҳои мураккаби химиявӣ иборатанд, аз: шинос шудан бо усулҳои асосии ҳалли масъалаҳои сода ва мураккаб; шиносӣ бо методологияи ҳалли масъалаҳои мураккаб; муайян намудани усулҳои оптималии ҳалли масъалаҳо; ташаккул додани малакаи ҳалли масъалаҳои олимпиадавӣ аз фанни химия.

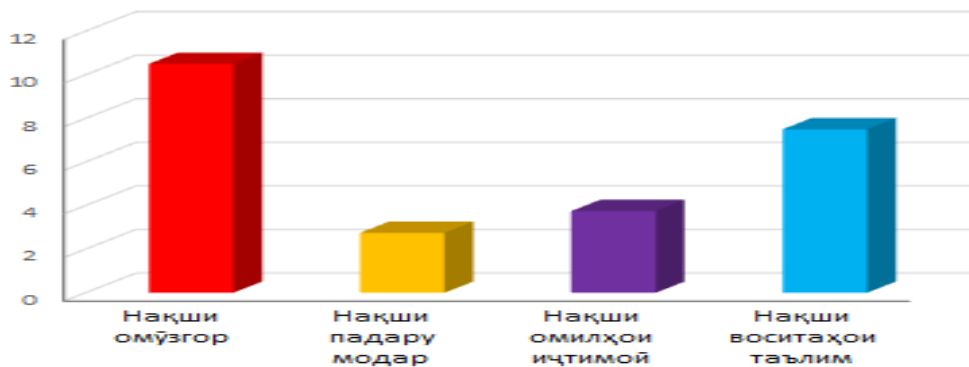
Дар ҳалли масъалаҳои омӯзишӣ ва маърифатӣ шаклҳои зерини фаъолияти омӯзгор тавсия дода мешаванд: *суҳбат* бо самти саволҳои омӯзгор; шакли *саволу ҷавоб*; шакли *баён*; шакли *хаттӣ* (маълумоти мухтасари баёни ҷавобҳо, расмҳо, графикҳо, диаграммаҳо, ҷадвалҳо).

Дараҷаи таъсири шароити педагогӣ ба инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон ҳангоми омӯзиши химия дар асоси таҳқиқи педагогӣ, ки дар муассисаи давлатии таълимии «Литсейи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав» гузаронида шуд, омӯхта шуд. Дар асоси натиҷаҳои тадқиқот се гурӯҳи сатҳи инкишофи қобилияти маърифатӣ муайян карда шуданд: баланд (30-48 ҳол), миёна (15-29 ҳол) ва паст (0-14 ҳол). Муайян карда шуд, ки аксарияти хонандагон, яъне 64% дараҷаи миёнаи қобилияти маърифатӣ, 29% дараҷаи пастӣ қобилияти маърифатӣ ва 7% дараҷаи сатҳи баланди қобилияти маърифатӣ доранд. (диаграммаи 5)



Диаграммаи 5. Сатҳи ташаккули қобилияти маърифатӣ ва мустақилият дар таълими химия дар байни хонандагони синфҳои 9

Таъсири шароити педагогӣ ба инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон дар таълими химия таҳлил карда шуд. Ин нишон дод, ки *ба ҳамаи хонандагон* бо тартиби қоҳишбӣ сабабҳои зерини педагогӣ таъсир мерасонанд: нақши омӯзгор, воситаҳои таълим, омилҳои иҷтимоӣ, падару модар. (диаграммаи 6)



Диаграммаи 6. Таъсири шароити педагогӣ ба ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар таълими химия

Муайян карда шуд, ки ба ташаккули қобилияти маърифатӣ дар таълими фанни химия дар хонандагони дорои сатҳи ҳавасмандии баланд (гурӯҳи 1) омилҳои зерини педагогӣ бо тартиби зерин таъсир расонидаанд: сифатҳои касбӣ ва шахсии омӯзгор, падару модар, воситаҳои таълим, омилҳои иҷтимоӣ.



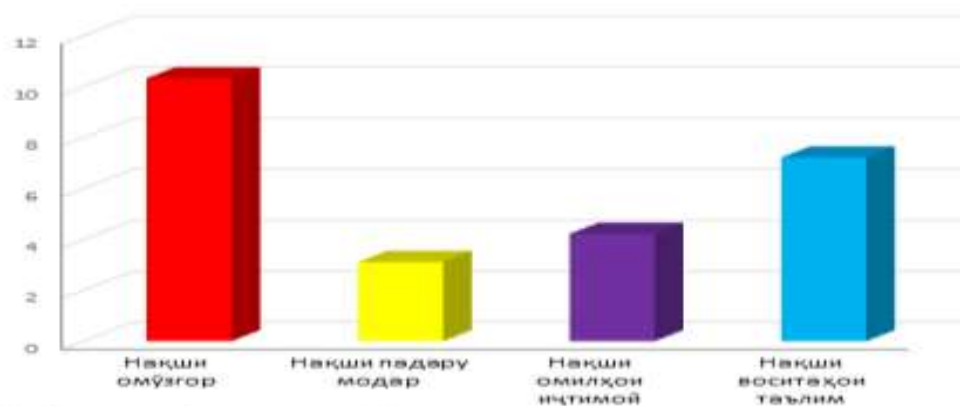
Диаграммаи 7. Таъсири шароити педагогӣ ба ташаккули қобилияти маърифатӣ дар омӯзиши фанни химия, дар байни хонандагони дорои сатҳи ҳавасмандиашон баланд.

Ба ташаккули қобилияти маърифатӣ дар таълими химия ба хонандагони дорои сатҳи миёнаи ҳавасмандӣ (гурӯҳи 2) бо тартиби камшавӣ омилҳои зерин таъсир расониданд: сифатҳои касбӣ ва шахсии омӯзгор, воситаҳои таълим, падару модар, омилҳои иҷтимоӣ. (диаграммаи 8)



Диаграммаи 8. Таъсири шароити педагогӣ ба ташаккули қобилияти маърифатӣ дар таълими фанни химия, дар байни хонандагони дорои сатҳи ҳавасмандиашон миёна.

Ва ниҳоят, омилҳои зерин ба ташаккули қобилияти маърифатӣ дар таълими фанни химия, ба хонандагони дорои сатҳи пасти ташаккули қобилияти маърифатӣ ва мустақилият (гурӯҳи 3) бо тартиби камшавӣ омилҳои зерин таъсир расониданд: нақши омӯзгор, воситаҳои таълим, омилҳои иҷтимоӣ, падару модарон.



Диаграммаи 9. Таъсири шароити педагогӣ ба ташаккули қобилияти маърифатӣ дар таълими фанни химия, дар байни хонандагони дорои ҳавасмандии паст.

Ба омили оилавӣ диққат додан лозим аст, зеро натиҷаи таҳлил нишон дод, ки дар ҳар се гурӯҳи хангоми гузаштан аз дараҷаи баланд ба миёна ва аз миёна ба паст омили оилавӣ аз ҷойи дуюм ба ҷойи сеюм ва ниҳоят ба чорум гузаштааст. Ин аз он гувоҳӣ медиҳад, ки ин омил дар баробари омили нақши омӯзгор омили ҳалқунанда аст.

Ҳамин тавр, сифатҳои касбӣ ва шахсии омӯзгор ба ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар таълими фанни химия таъсири назаррас мерасонад.

Ташаккули қобилияти маърифатии хонандагонро дар таълими фанни химия метавон бо озмоишгоҳи муқаммалӣ химиявӣ, ки дорои таҷҳизоти мувофиқ, зарфҳои шишагии химиявӣ ва моддаҳои химиявӣ аст, ба даст овард. Аммо мутаассифона, имрӯз на дар ҳама муассисаҳои таълимӣ ин масъала ҳалли худро ёфтааст.

Жан Жак Руссо гуфтааст: "Як соати кори амалӣ бештар аз як рӯзи шарҳдиҳӣ манфиат медиҳад". Аз ин ҷост, ки дар раванди таълими фанни химия ба омӯзгор лозим меояд, ки ба қисми амалӣ аҳамияти бештар диҳад.

Дар таълими илми химия ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ нақши калон мебозад.

Пас аз анҷоми дарсҳо бо истифода аз масъалаҳои ҳисобии дар синфи 8 омӯхташуда, корҳои мустақилона, назоратӣ ва супоришҳои тестӣ гузаронида шуданд. Дар асоси натиҷаҳои назорати дониши хонандагон маълум гардид, ки чунин намуди корҳо, воқеан, фаъолияти маърифатии хонандагонро фаъол мегардонад, шавқу рағбатро ба омӯзиши фан бедор мекунад. Дар пурсиш 19 нафар хонандагони синфи 8-уми "Б" иштирок намуданд. Натиҷаҳои пурсиш дар ҷадвали 4 оварда шудааст.

Ҷадвали 4.

Натиҷаҳои пурсиш пеш аз ва баъд аз таҳқиқоти педагогӣ.

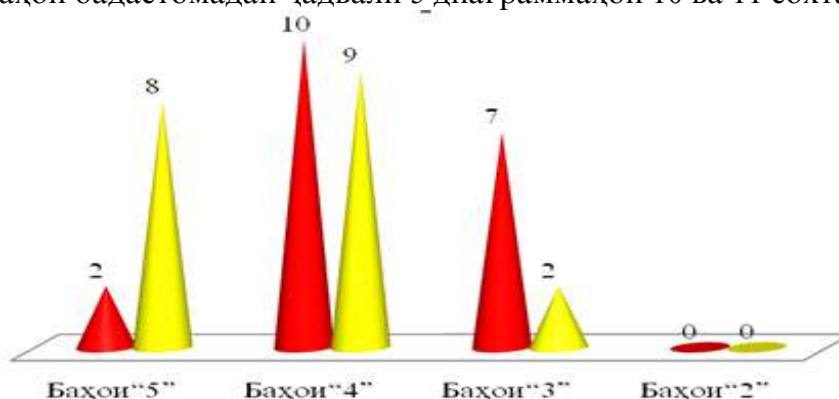
САВОЛҲО	Натиҷаҳои пурсиш			
	Пеш аз таҳқиқоти педагогӣ		Баъди таҳқиқоти педагогӣ	
	Ҳа	Не	Ҳа	Не
Оё шумо бо робитаи байни фаннӣ дар таълим шиносед?	11	8	19	
Масъалаҳои ҳисобӣ дар кадом дарсҳо истифода мешуданд?	Алгебра, физика, геометрия		Химия, алгебра, физика, геометрия	
Оё дар дарсҳои химия масъалаҳои ҳисобӣ истифода шуданд?	15	4	19	
Оё дарс бо ҳалли масъалаҳо бо робитаҳои байнифаннӣ ҷолиб аст?	16	3	18	1
Оё дарсҳо бо истифода аз масъалаҳои ҳисобӣ самараноканд?	17	2	18	1

Дар асоси назорати дониши хонандагони синфи 8-уми "Б"-и литсейи ДДБ ба номи Носири Хусрави шаҳри Бохтар натиҷаҳои сатҳ ва сифати дониш ба даст оварда шуданд, ки дар ҷадвали 5 пешниҳод шудаанд.

Сифати дониши хонандагони синфи 8 пеш ва баъд аз гузаронидани таҷрибаи педагогӣ.

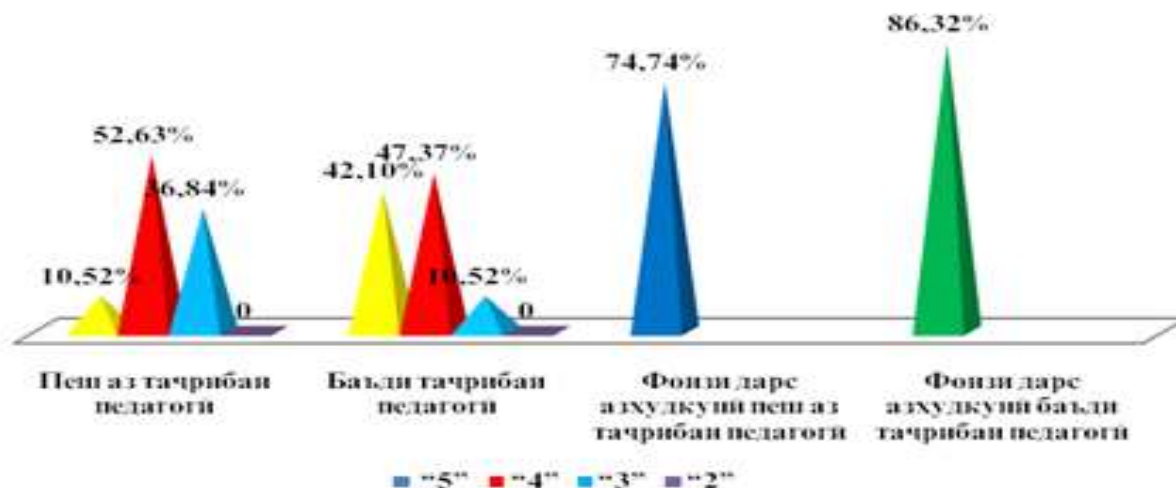
Ҳамагӣ шумораи хонандагон	Сифати дониши хонандагони синфи 8					
	Баҳои бадастовардаи хонандагон					
	Пеш аз таҷрибаи педагогӣ			Баъди таҷрибаи педагогӣ		
Аз 19-нафар хонанда	Баҳои "5"	2	10,6%	Баҳои "5"	8	42,1%
	Баҳои "4"	10	52,6%	Баҳои "4"	9	47,4%
	Баҳои "3"	7	36,8%	Баҳои "3"	2	10,5%
	Баҳои "2"			Баҳои "2"		
Фоидаи дарсазҳудкунӣ	74,7%			86,3%		

Аз натиҷаҳои бадастомадаи ҷадвали 5 диаграммаҳои 10 ва 11 сохта шуданд.



Диаграммаи 10. Баҳои бадастовардаи хонандагони синфи 8, аз рӯи шумораи иштироккунандагон ҳангоми иҷрои супориш:

ранги сурх - баҳои хонандагон пеш аз таҷрибаи педагогӣ,
ранги зард - баҳои хонандагон баъди таҷрибаи педагогӣ



Диаграммаи 11. Сифати дониши хонандагони синфи 8-ум ва фоидаи дарсазҳудкунӣ онҳо пеш аз таҷрибаи педагогӣ ва баъди таҷрибаи педагогӣ

Чуноне ки аз диаграммаҳои 10 ва 11 маълум мешавад, дар ҳама гуна маврид сифати дониши хонандагон баъди таҷрибаҳои педагогӣ аз сифати пеш аз таҷрибаҳои педагогӣ рӯ ба афзоиш доранд ва гуфтан мумкин аст, ки барои баланд бардоштани сифати дониши хонандагон ҳар гуна ҳалли масъалаҳо дар раванди таълими фанни химия ва аз худ намудани мавзӯ ба хонанда кумаки зиёд мерасонад.

Маълумоти тадқиқотӣ нишон медиҳад, ки истифодаи супоришҳои ҳисобӣ бо алоқаи байнифаннӣ фаъолияти маърифатии хонандагонро фаъол мегардонад, имкон

медихад, ки донишҳои дар таълими дигар фанҳои ба ҳам наздик гирифташуда мустақилона истифода шаванд.

Дар марҳалаи чорум (2020-2023)- и таҷрибавӣ - назоратӣ ба сифати меъёри асосии муайян кардани самаранокии низоми таҳияшудаи воситаҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон мо инҳоро интихоб кардем:

Коэффитсиенти ташаккули қобилияти иҷрои ин ё он намуди фаъолияти маърифатӣ (К), ки бо формула муайян карда мешавад.

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n n_i}{n \cdot N} \quad (1)$$

дар ин ҷо:

n_i – маҷмуи амали самаранок иҷрошудаи варианти i ;

n – шумораи ниҳоии амалҳое, ки бояд дар намуди муайяни фаъолияти маърифатӣ иҷро шаванд;

N - шумораи хонандагоне, ки дар машғулиятҳои таҷрибавӣ иштирок доранд.

Масалан, шумораи хонандагони синфи таҷрибавии 8-уми «А»-и литсейи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав (омӯзгор Шоймардонов М.), ки дар супориш 26 нафар хонанда, яъне $N=26$ иштирок дошт, ин 26 нафар хонандагон чунин нишон дода мешаванд: $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots n_{24}, n_{25}, n_{26}$.

Шумораи умумии корҳое, ки бояд хонандагон дар ин фаъолияти худ иҷро кунанд, 18 аст, яъне $n = 18$.

То оғози таҷриба 19 нафар хонандагон, яъне хонандагон бо рақамҳои $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots n_{19}$ ҳар кадом 13 амалро дуруст иҷро карданд (Ҳалли масъалаҳои татбиқшаванда оид ба ҳелҳои реаксияҳои химиявӣ).

Акнун бо истифода аз формулаи (1) мо коэффитсиенти K_1 -и ташаккули қобилияти иҷрои як намуди муайяни фаъолияти маърифатиро дар оғози таҷриба мувофиқи формулаи зерин пайдо мекунем.

$$\begin{aligned} K_1 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{10} + n_{11} + n_{12} + \dots + n_{19}}{18 \cdot 26} = \\ &= \frac{13 + 13 + \dots + 13 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 26} = \frac{13 \cdot 19}{18 \cdot 26} = \frac{247}{468} \approx 0,53 \end{aligned}$$

То охири таҷриба 22 нафар хонандагон, яъне хонандагон бо рақамҳои $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots n_{12}, n_{13}, \dots n_{22}$, 14 амалро (аз 18 амал) дуруст ба ҷо оварданд.

Акнун мо коэффитсиенти K_2 -и ташаккули қобилияти иҷрои намудҳои гуногуни фаъолияти маърифатиро дар охири таҷриба ҳисоб мекунем, яъне

$$\begin{aligned} K_2 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{14} + n_{15} + \dots + n_{21} + n_{22}}{18 \cdot 26} = \\ &= \frac{14 + 14 + \dots + 14 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 26} = \frac{14 \cdot 22}{18 \cdot 26} = \frac{308}{468} \approx 0,66 \end{aligned}$$

Ҳамин тариқ, мо дарёфтем, ки $K_1 = 0,53$ ва $K_2 = 0,66$

Баъди ҳисоб кардани K_1 ва K_2 коэффитсиенти комёбиро дар инкишофи қобилияти иҷрои намуди муайяни фаъолият γ пайдо мекунем. Ин коэффитсиент бо формулаи зерин пайдо мешавад:

$$\gamma = \frac{K_2}{K_1} \quad (2)$$

Дар ин чо:

$K_1 (0,53)$ - арзиши коэффитсиенти ташаккули малакаҳо то оғози таҷриба,

$K_2 (0,66)$ - арзиши коэффитсиенти ташаккули малакаҳо дар охири таҷриба.

Дар ҳолати мо:

$$\gamma_T = \frac{K_2}{K_1} = \frac{0,66}{0,53} = 1,245$$

Минбаъд бо истифода аз формулаи (1) мо коэффитсиенти K_1 -и ташаккули қобилияти иҷрои ин ё он намуди фаъолияти маърифатиро то оғози озмоиш барои *синфи назоратӣ* ҳисоб мекунем. Нишон дода шуд, ки то *аввали таҷриба* 18 нафар хонандагон (аз 28 талаба ва 18 амал) дар синфи назоратӣ, яъне хонандагон бо рақамҳои $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots, n_{18}$ ҳар кадом аз 18 амал 12 амалро дуруст иҷро карданд. Дар айни замон коэффитсиенти K_1 дар аввали таҷриба ба 0,43 баробар буд.

$$\begin{aligned} K_1 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{10} + n_{11} + n_{12} + \dots + n_{18}}{18 \cdot 28} = \\ &= \frac{12 + 12 + \dots + 12 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 28} = \frac{12 \cdot 18}{18 \cdot 28} = \frac{216}{504} \approx 0,43 \end{aligned}$$

То *охири таҷриба* 19 нафар хонандагон, яъне хонандагон бо рақамҳои $n_1, n_2, n_3, n_4, \dots, n_{12}, n_{13}, \dots, n_{19}$ 12 амалро дуруст ба ҷо оварданд.

$$\begin{aligned} K_2 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{10} + n_{11} + n_{12} + \dots + n_{19}}{18 \cdot 28} = \\ &= \frac{12 + 12 + \dots + 12 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 28} = \frac{12 \cdot 19}{18 \cdot 28} = \frac{228}{504} \approx 0,45 \end{aligned}$$

Коэффитсиенти K_2 дар охири таҷриба 0,45 шуд.

Пас аз дарёфти K_1 ва K_2 , мо сатҳи муваффақияти рушди қобилияти иҷрои як намуди муайяни фаъолиятро (γ) пайдо мекунем:

$$\gamma_H = \frac{K_2}{K_1} = \frac{0,45}{0,43} = 1,05$$

Барои дарёфти коэффитсиенти самаранокии η , арзиши муваффақияти синфи таҷрибавиро (γ_T) ба дараҷаи муваффақияти синфи назоратӣ (γ_H) аз рӯи формула тақсим кардан лозим аст.

$$\eta = \frac{\gamma_T}{\gamma_H} = \frac{1,245}{1,05} = 1,186$$

Дар рафти таҷриба коэффитсиентҳои зикршуда барои ҳамаи намудҳои фаъолияти маърифатие, ки дар таҳқиқ ба назар гирифта шудаанд, муайян карда шуданд.

Акнун сифати азхудкунии хонандагонро аз унсурҳои асосии мазмуни низоми дониш муайян мекунем.

Барои миқдори ин меъёр коэффитсиенти мукаммалии азхудкунии мазмуни элементи сохтори I-ро муайян мекунем, ки бо формулаи зерин ҳисоб карда мешавад:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N l_i}{1 \cdot N} \quad (3)$$

дар он чо:

l_i - адади хусусиятҳои дуруст номбаршудаи таркиби сохторӣ (22)

i - аз қониби хонандагон; (14)

l - шумораи хусусиятҳои, ки аз худ карда мешаванд; ($l = 22$)

N - шумораи хонандагоне, ки дар супориш иштирок карданд, яъне $N=26$.

Дар мавриди мо $l=1, 2, \dots, 10, 11, 12, \dots, 22$,

Ин арзишхоро ба формулаи (3) гузошта, коэффитсиенти азхудкуниро меёбем:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^{18} l_i}{1 \cdot N} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_{10} + l_{11} + l_{12} + \dots + l_{22}}{22 \cdot 26} =$$

$$= \frac{14 + 14 + \dots + 14 + 0 + 0 + \dots + 0}{572} = \frac{14 \cdot 22}{22 \cdot 26} = \frac{308}{572} \approx 0,54$$

Қиматҳои санҷиши оморӣ дар сатҳи аҳамиятноки аз ҷадвале, ки дар кори М.И. Грабар ва К.А. Краснянская ҷой дорад, гирифта шуд. Мо ин амалро ҳангоми омӯзиши ҳалли масъалаҳои намунавии химиявӣ, дар ҳалли масъалаҳои амалӣ ва дар иҷрои таҷрибаҳои химиявӣ (корҳои озмоишӣ) муайян намудем.

Барои ба даст овардани маълумоти объективӣ оид ба сатҳи ташаккули маҳорати маърифатии хонандагон мо натиҷаҳои татбиқи низоми супоришҳои ҳисобиро дар дарси химия аз рӯи ҷадвалҳои 1-5 ҷамъбаст намудем, ғайр аз ин, як қатор корҳои гуногуни назоратӣ ва мустақилона гузаронидем. Корҳои назоратӣ ва мустақилона бо дарназардошти ҳар як намуди фаъолият пешниҳод карда шуданд. Барои ҳар як намуди фаъолияти гузаронидашуда, коэффитсиентҳо ҳисоб карда шуданд. Қимати коэффитсиентҳои ташаккули малакаҳо барои ин намудҳои фаъолияти маърифатӣ дар ҷадвалҳои 6 ва 7 оварда шудааст.

Ҷадвали 6.

Ҷамъбасти натиҷаҳои бахшҳои назоратӣ, ки ба муайян кардани сатҳи ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагони синфи 8-ум нигаронида шудааст.

Намудҳои фаъолияти маърифатӣ	Синфҳои 8					Коэффитсиенти ташаккули маҳорат (самаранокӣ) $\eta = \frac{\gamma_T}{\gamma_H}$	
	Таҷрибавӣ		Коэффитсиенти муваффақият $\gamma_T = \frac{K_2}{K_1}$	Назоратӣ			Коэффитсиенти муваффақият $\gamma_H = \frac{K_2}{K_1}$
	Коэффитсиенти ташаккули маҳорат			Коэффитсиенти ташаккули маҳорат			
1. Ҳалли масъалаҳои химиявии намунавӣ	K_1	0,20	1,6	K_1	0,18	1,33	
	K_2	0,32		K_2	0,24		
2. Ҳалли масъалаҳои химиявии амалӣ	K_1	0,22	1,36	K_1	0,17	1,23	
	K_2	0,30		K_2	0,21		
3. Таҷрибаҳо (кори озмоишӣ)	K_1	0,24	1,4	K_1	0,16	1,375	
	K_2	0,34		K_2	0,22		

* K_1 ; ва K_2 ; - рақами таҷрибаҳо (K_1 -якум; K_2 -дуум).

Чамъбасти натиҷаҳои бахшҳои назоратӣ, ки ба муайян кардани сатҳи ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагони синфи 9-ум нигаронида шудааст.

Намудҳои фаъолияти маърифатӣ	Синфҳои 9					Коэффициенти ташаккули маҳорат (самаранокӣ) $\eta = \frac{\gamma_T}{\gamma_H}$	
	Тачрибавӣ	Коэффициенти ташаккули маҳорат	Коэффициенти муваффақият $\gamma_T = \frac{K_2}{K_1}$	Назоратӣ	Коэффициенти ташаккули маҳорат		Коэффициенти муваффақият $\gamma_H = \frac{K_2}{K_1}$
1. Ҳалли масъалаҳои химиявии намунавӣ	K ₁	0,21	2,0	K ₁	0,22	1,40	1,43
	K ₂	0,42		K ₂	0,31		
2. Ҳалли масъалаҳои химиявии амалӣ	K ₁	0,22	2,1	K ₁	0,24	1,42	1,48
	K ₂	0,46		K ₂	0,34		
3. Тачрибаҳо (кори лабораторӣ)	K ₁	0,20	1,8	K ₁	0,25	1,32	1,36
	K ₂	0,36		K ₂	0,33		

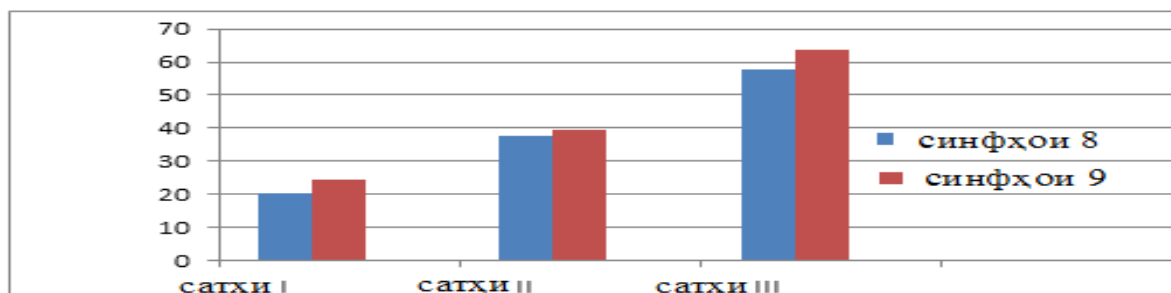
Бо истифода аз натиҷаҳои дар чадвалҳои 6 ва 7 овардашуда коэффициенти самаранокии усулҳои таҳияшудаи омӯзиши химия дар синфҳои 8 ва 9 муайян карда шудаанд. Натиҷаҳои бадастомада дар чадвали 8 нишон дода шудаанд.

Чадвали 8.

Коэффициенти самаранокии усулҳои таҳияшудаи омӯзиши химия дар синфҳои 8 ва 9

Муассисаи таҳсилоти умумӣ	Синфҳо	Синфҳои таҷрибавӣ «А»	Синфҳои назоратӣ «Б»	Коэффициенти ташаккули маҳорат (самаранокӣ) $\eta = \frac{\gamma_T}{\gamma_H}$
		Коэффициенти муваффақият $\gamma_T = \frac{K_2}{K_1}$	Коэффициенти муваффақият $\gamma_H = \frac{K_2}{K_1}$	
Литсей ДДБ ба номи Носири Хусрав	8 «а» ва «б»	2,40	1,80	1,33
	9 «а» ва «б»	2,70	1,85	1,46
МТМУ №5 ш. Бохтар	8 «а» ва «б»	2,50	1,60	1,60
	9 «а» ва «б»	2,60	1,80	1,44
Литсей №1 н. Хуросон	8 «а» ва «б»	2,62	1,64	1,60
	9 «а» ва «б»	2,8	1,86	1,5
МТМУ №41 н. Хуросон	8 «а» ва «б»	2,56	1,8	1,42
	9 «а» ва «б»	2,76	1,82	1,52
МТМУ №8 н. Хуросон	8 «а» ва «б»	2,42	1,41	1,71
	9 «а» ва «б»	2,46	1,42	1,73

Таҳлили чадвалҳои 7 ва 8 нишон медиҳад, ки хонандагони синфҳои таҷрибавӣ қисматҳои барномаро пурратар ва чуқуртар аз худ кардаанд: онҳо хусусиятҳои берунии ҳодисаи омӯхташаванда, шароитҳои ба амал омадани ҳодиса, моҳият ва механизми пайдоиши онро амиқтар ошкор мекунанд. Ин натиҷаҳо дар асоси пурсиши хонандагони синфҳои назоратӣ ва таҷрибавӣ ба даст оварда шудаанд. (диаграммаи 12)



Диаграммаи 12. Тақсими хонандагони синфҳои таҷрибавӣ аз рӯи сатҳи ташаккули қобилияти маърифатӣ: дар охири озмоиш: 1 қобилияти маърифатӣ дар сатҳи фаъолияти такрорӣ; 2 қобилияти маърифатӣ дар сатҳи фаъолияти ҷустуҷӯӣ; 3 қобилияти маърифатӣ дар сатҳи фаъолияти эҷодӣ.

Маълумоти бадастомада аз таъсири мусбати усули пешниҳодшудаи истифодаи низоми масъалаҳои ҳисобӣ дар раванди омӯзиш аз фанни химия ба сифати аз худ намудани мафҳумҳо низ шаҳодат медиҳад.

Маълум аст, ки бо мақсади таҳким ва навсозии равандҳои омӯзиши илмҳои табиатшиносӣ ва дақиқ, инчунин рушди тафаккури техникий ҷавонон эълон гардидани солҳои 2020-2040 «Бистсолаи омӯзиш ва рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илм ва маориф» ҷаҳиши бузургеро ба вучуд овард. Баҳри амалӣ намудани ин дастурҳо мо низ дар ДДБ ба номи Носири Хусрав як қатор чораҳо андешидем. Яке аз ин амалҳо дар назди донишгоҳ ташкил намудани Маркази омодагии қаблӣ мебошад.

Муқаррароти асосии дар барнома пешниҳодшуда: фаъолияти пайвасти омӯзгор оид ба ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон дар асоси ҳалли масъалаҳои ҳисобии омӯзиши маърифатии намунавӣ ба ташаккули қобилияти маърифатии хонанда аз ҷанми химия равона карда шудааст.

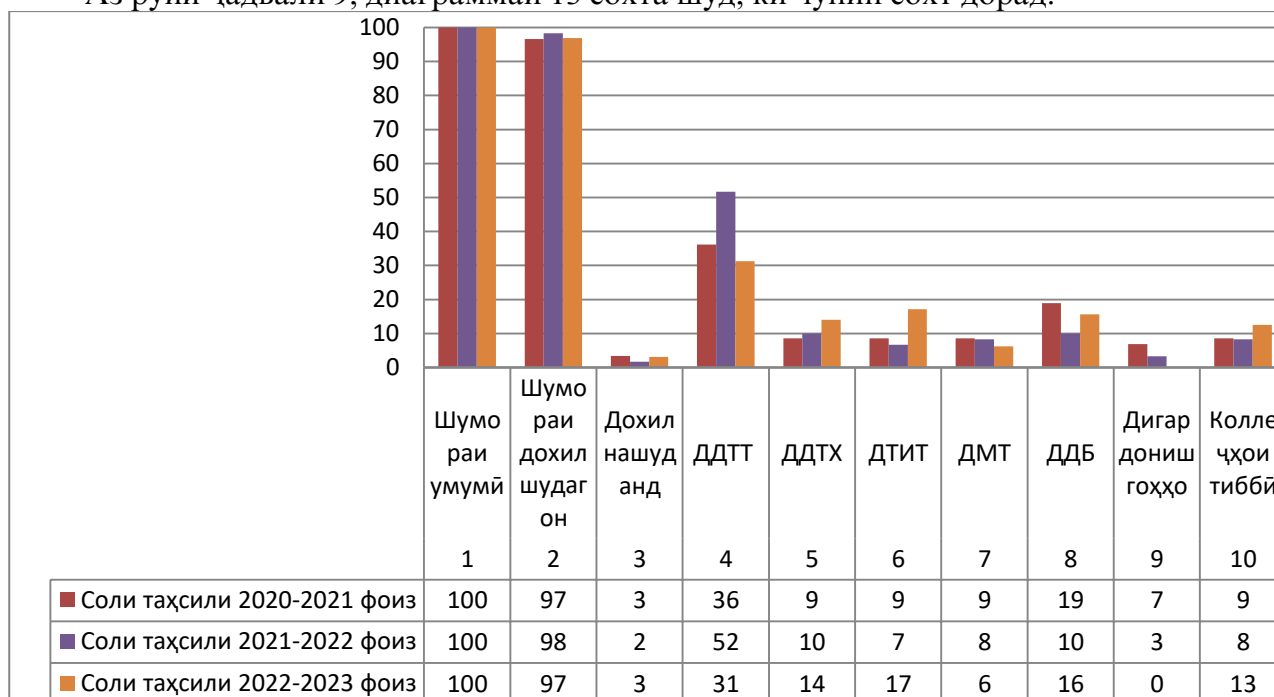
Ҳамасола қариб 100% шунавандагони Маркази омодагии қаблӣ мо вобаста ба донишашон ба донишгоҳу донишкадаҳо ва коллеҷҳо дохил мешаванд. Натиҷаи дохилшавии шунавандагони Маркази омодагии қаблӣ ДДБ ба номи Носири Хусрав дар 3 соли охир дар ҷадвали 9 оварда шудааст.

Ҷадвали 9

Натиҷаи дохилишавӣ ба муассисаҳои олиӣ касбӣ ва коллеҷҳо аз маркази омодагии қаблӣ ДДБ ба номи Носири Хусрав дар 3 соли охир чунин аст.

№	Муассисаҳои таълимӣ	Солҳои таҳсил					
		2020-2021		2021-2022		2022-2023	
		ҳамагӣ	фоиз	ҳамагӣ	фоиз	ҳамагӣ	фоиз
1	Шумораи умумӣ	58	100	60	100	64	100
2	Шумораи дохилшудагон	56	97	59	98	62	97
3	Дохил нашуданд	2	3	1	2	2	3
4	ДДТТ	21	36	31	52	20	31
5	ДДТХ	5	9	6	10	9	14
6	ДТИТ	5	9	4	7	11	17
7	ДМТ	5	9	5	8	4	6
8	ДДБ	11	19	6	10	10	16
9	Дигар донишгоҳҳо	4	7	2	3	0	0
10	Коллеҷҳои тиббӣ	5	9	5	8	8	13

Аз рӯйи ҷадвали 9, диаграммаи 13 сохта шуд, ки чунин сохт дорад.



Диаграммаи 13. Натиҷаи дохилишавии хонандагони Маркази омодагии қаблӣ ДДБ ба номи Носири Хусрав ба муассисаҳои таълимии олиӣ ва коллеҷҳо дар 3 соли охир

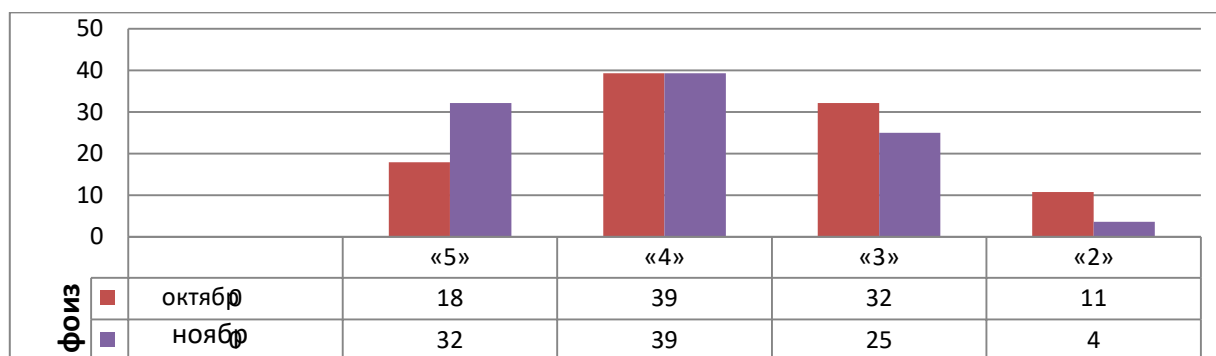
Бояд қайд кард, ки қариб 70% шунавандагони марказ ба донишгоҳҳои тиббӣ ҳуҷҷат месупоранд ва аксарияти онҳо дохил мешаванд. Шунавандагони фаъоли марказ дар олимпиадаи ҷумҳуриявӣи фаннӣ иштирок намуда сазовори ҷойи ифтихорӣ шуданд.

Яке аз роҳҳои баланд бардоштани дараҷаи маърифатии хонандагон ин пайвасти гирифтани корҳои санҷишӣ мебошад. Натиҷаи корҳои санҷиширо дар ҷадвал ҷойгир намуда, онро ҷойи намоён гузорем, то ин ки онҳо аз натиҷаи корҳояшон воқиф гарданд. Хуб мешавад, ки агар падару модарон аз ин натиҷаҳо бо воситаи сайтҳои интернетии гурӯҳӣ бохабар гарданд. Натиҷаи корҳои санҷишӣ, ки 10-тоғӣ дар моҳҳои октябр ва ноябри соли 2023 гирифта шуд, чунин аст.

Ҷадвали 10

Кори санҷишӣ яке аз роҳҳои афзоиши фаъолияти маърифатии хонандагон

Баҳо	Дар моҳи октябри 2023		Баҳо	Дар моҳи ноябри 2023		Коэффитсенти муваффақият
	Шумора	Ҷоиз		Шумора	Ҷоиз	
«5»	5	18%	«5»	9	32,1%	1,8
«4»	11	39,3%	«4»	11	39,3%	1
«3»	9	32,1%	«3»	7	25%	0,8
«2»	3	10,7%	«2»	1	3,6%	0,3
«1»	-	-	«1»	-	-	-
Ҷамағӣ	28 нафар			28 нафар		



Диagramмаи 14. Корҳои санҷишӣ чун яке аз роҳҳои афзоиши фаъолияти маърифатии хонандагон

Натиҷа ва хулосаҳои дар раванди таҳқиқи проблемаи асосҳои методи истифодаи масъалаҳои ҳисобӣ дар дарсҳои химия яке аз воситаҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ҳангоми омӯзиши химия тавассути Маркази омодагии қаблӣ ба даст омадаанд, ба мо нишон дод, ки истифодаи Маркази омодагии қаблӣро муҳимтарин восита ва усули таълими химия ҳисоб намоём.

Маркази омодагии қаблӣ дар ташаккули донишҳои илмӣ-амалии хонандагон (такрор, такмил, санҷидани дониш, инкишофи малака ва маҳорат, дар амалия фаъолона истифода бурдани онҳо) аҳамияти калон дорад.

Хулосаҳо

Таҳлили муқоисавии сифати азҳудкунии донишҳои синфҳои таҷрибавӣ ва назоратӣ барои фаъолиятҳои асосӣ ба мо имкон дод, ки чунин хулосаҳоро барорем:

1. Усули ягонаи инкишофи қобилияти маърифатии хонандагони синфҳои 8 ва 9 дар назария ва амалияи педагогии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ мавҷуд нест; **[3-М; 4-М; 10-М; 18-М]**.

2. Усулҳои методӣ, восита ва роҳҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон, ки дар айни замон омӯзгорони муассисаҳои таълимӣ истифода мебаранд, ташаккули қобилияти маърифатии хонандаро дар сатҳи зарурӣ таъмин карда наметавонанд; **[5-М; 6-М; 8-М; 30-М; 31-М]**.

3. Дар раванди таҳқиқот истифодаи низоми масъалаҳои химиявӣ намунавӣ, татбиқӣ ва таҷрибаҳо, зарурати гузаронидани мушоҳидаҳо ва таҷрибаҳо дар раванди

омӯзиши химия ҳамчун воситаи ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон (синфҳои 8 ва 9) асоснок карда шудаанд; **[1-М; 2-М; 10-М; 12-М]**.

4. Дар асоси донишҳои бадастоварда, дониستاني қонунҳо, назарияҳо, маҳорати ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва татбиқӣ, маҳорати гузаронидани мушоҳида ва таҷрибаҳо ҳамчун роҳҳои самараноки ташкили таълими мустақилонаи фаъолияти маърифатии хонандагон тавсия карда шудааст; **[4-М; 9-М; 10-М; 12-М; 22-М; 23-М]**.

5. Муқаррар карда шудааст, ки технологияи педагогӣ дар таълими химия бар хилофи низоми анъанавӣ барои истифодаи самараноки супоришҳои ҳисобии намунавӣ, татбиқӣ ва таҷрибаҳо дар раванди таълими химия мусоидат мекунад; **[3-М; 4-М; 8-М; 10-М]**.

6. Таъсири истифодаи низоми супоришҳои ҳисобии намунавӣ ва татбиқӣ ба ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон ва сифати дониши онҳо дар фаъолияти таълимӣ пайгирӣ карда шудааст; **[2-М; 6-М; 11-М; 24-М; 25-М]**.

7. Дар асоси истифодаи масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва татбиқӣ дар дарсҳои химия, ҳамчун яке аз воситаҳои ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон, меёрҳои ташаккули сатҳи қобилиятҳои маърифатии онҳо аниқ карда шудаанд; **[2-М; 5-М; 12-М; 19-М]**.

8. Малакаи тартиб додан ва ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ татбиқӣ, тавсифи моддаҳо, гузаронидани мушоҳидаҳо ва таҷрибаҳо, дониستاني қонунҳо, назарияҳо ва асбобҳо ба ташаккули на танҳо фаъолияти маърифатии хонандагон мусоидат мекунад, балки воситаи ноил гаштани хонандагон ба дониши аниқ ва чуқур мебошад. **[13-М; 14-М; 15-М; 16-М; 17-М]**.

9. Дар рафти ҳалли масъалаҳои намунавӣ ва амалӣ фаъолияти фикрии хонандагон ташаккул меёбад. Ҳамбастагии дониш ва амал асоси ташаккули усулҳои гуногуни тафаккур: мулоҳизаҳо, хулосабарорӣ ва далелҳо аст. **[2-М; 5-М; 6-М; 20-М; 21-М]**.

10. Ҳалли масъалаҳо боз барои он асоси устувори азхудкунии маводи омӯзишӣ ҳисобида мешаванд, ки дониستاني назарияҳо ва қонунҳо, аз ёд кардани қоидаҳо ва формулаҳо, тартиб дода тавонистани муодилаҳои реаксияҳои химиявӣ ба таври амалӣ сурат мегиранд. **[2-М; 26-М; 27-М; 28-М]**.

Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Шаклҳои ташкили омӯзиши якҷоя истифода бурдани масъалаҳои ҳисобии намудӣ ва амалӣ, инчунин усулҳои дигаре, ки фаъолияти маърифатии хонандагонро дар омӯзиши химия фаъол мегардонанд, пешниҳод карда шудаанд.

2. Бо мақсади инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон дар назди Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав Маркази омодагии қаблӣ таъсис дода шуд.

3. Барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ низомҳои масъалаҳои таълимию маърифатии дараҷаҳои гуногуни мураккаб тартиб дода шудаанд, ин имкон медиҳад, ки принципҳои зерини дидактикии таълимро таъмин намоянд: ноил гаштан ба дониш ва салоҳиятҳои мукамал; дар ҳаёти ҳамаҷуз истифода бурда тавонистани натиҷаҳои таълим.

4. Тавсияҳои методии таҳияшуда дар як қатор муассисаҳои таҳсилоти умумии вилояти Хатлони Ҷумҳурии Тоҷикистон татбиқ карда шуданд.

5. Хусусиятҳои фаъолгардонии мустақилияти маърифатии хонандагони синфҳои 8-ум ва 9-уми муассисаҳои таҳсилоти умумӣ ҳангоми истифодаи низоми масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва татбиқӣ аз фанни химия муайян карда шудаанд.

6. Моҳият ва вазифаҳои дидактикии низоми масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва татбиқӣ муайян гардида, шартҳои таснифи онҳо кор карда баромада шудаанд.

7. Асосҳои илмию методии истифодаи масъалаҳои таълимию маърифатӣ дар дарси химия бо мақсади ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон таҳия карда шуданд;

8. Имконияти таъсири шароитҳои ташкилию педагогӣ ба рушди фаъолияти маърифатии хонандагон дар асоси ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва татбиқи аз фанни химия асоснок карда шудааст.

9. Барои баланд бардоштани таҳассуси омӯзгорони фанни химия дастури таълимии махсуси курси «Ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ дар дарси химия» пешниҳод карда шуд, ки қобилияти мустақилона ҳал намудани масъалаҳои ҳисобӣ ва ҳисобӣ-татбиқиро ташаккул медиҳад.

10. Вобаста ба роҳҳо ва усулҳои ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ, таҷрибавӣ ва татбиқи аз фанни химия 11 восита ва дастурҳои методӣ таҳия карда шудааст.

12. Дар натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ аз ҳисоби хонандагони синфҳои таҷрибавӣ ва шунавандагони Маркази омодагии қаблӣ зиёда аз 100 иштирокчиёни олимпиадаи хонандагон тайёр карда шудааст, ки 15 нафари онҳо дар даврҳои ҷумҳуриявӣ олимпиадаи фаннӣ ғолиб омадаанд.

МАЗМУНУ МУҲТАВОИ АСОСИИ РИСОЛА ДАР НАШРИЯҲОИ ЗЕРИН ИНЪИКОС ЁФТААСТ:

1. Мақолаҳои илмие, ки дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷоп шудаанд:

[1-М]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати кумӣ» [Матн] / **У. Х. Бобоев, М. У. Бобоев, С. Г. Бандаев** // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. № 2 (45). - Душанбе 2012. - С. 28-35.

[2-М]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои намунавӣ дар мавзуи суръати реаксияҳои химиявӣ [Матн] / **У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, Б.А. Ғафуров, С.Г. Бандаев** // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. № 6 (49). - Душанбе 2012. - С. 108 - 112.

[3-М]. **Бобоев, У.Х.** Масъалаҳои ҳисобӣ яке аз воситаҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон [Матн] / **У.Х. Бобоев** // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. №2 (12). - Душанбе 2021. - С. 268 - 280.

[4-М]. **Бобоев, У.Х.** Истифодаи усули саволнома барои муайян кардани дараҷаи қобилиятҳои маърифатии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва таъсири омилҳои педагогӣ дар ташаккули онҳо [Матн] / **У.Х. Бобоев, С.Г. Бандаев, М.У. Бобоев** // Паёми донишгоҳи миллӣ. № 7 - Душанбе 2022. - С. 311-339.

[5-М]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати регӣ», роҳи нави омӯзиши масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ [Матн] / **У.Х. Бобоев, С.Г. Бандаев, М.У. Бобоев** // Фуруғи илм (Маҷаллаи байналмилалӣ илмӣ) №3 (3).- Душанбе, 2024.- С.16-31

[6-М]. **Бобозода, У.Х.** Истифодаи усули «Соати регӣ» дар ҳалли масъалаҳои химиявӣ ва самаранокии он дар инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон [Матн] / **У.Х. Бобозода, С.Г. Бандаев, М.У. Бобозода** // Паёми ДДОТ – 2025. №1. С. 98-104

[7-М]. **Бобозода, У.Х.** Маркази омодагии қаблӣ яке аз воситаҳои инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон дар ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ. [Матн]. / **У.Х. Бобозода** / Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон №2, (56) 2025, сах.310-316 (т)

2. Мақолаҳои дар нашрияҳои дигари илмӣ, маводҳои конференсияҳои байналмилалӣ, ҷумҳуриявӣ ва донишгоҳӣ ҷопшуда:

[8-М]. **Бобоев, У.Х.** Истифодаи усулҳои бозӣ ҳангоми омӯзиши химияи органикӣ ҳамчун муҳити баланд бардоштани фаъолияти таълимӣ ва маърифатӣ ва сифати дониш [Матн] / **У.Х. Бобоев, С.Г. Бандаев** // Известия таджикского отделения Международной академии наук высшей школы №1. - Душанбе, 2012. - С. 28 - 35.

[9-М]. **Бобоев, У.Х.** Омилҳое, ки ба суръати реаксияи химиявӣ таъсир мерасонанд [Матн] / **У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, С.Г. Бандаев** // Известия таджикского отделения международной академии наук высшей школы. № 2. - Душанбе 2012. - С. 26 - 34.

[10-М]. **Бобоев, У.Х.** Использование игровых методов обучения при изучении химии как средства повышения учебно-познавательной деятельности и качества знаний

[Текст] / У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, С.Г. Бандаев // Материалы республиканской конференции. "Перспективы синтеза в области химии и технологии гетеросоединений", посвященный 20 – летию кафедры высокомолекулярных соединений и химической технологии. ТНУ и НИИ. Душанбе: 2013. С.117-118.

[11-М]. Бобоев, У.Х. Решение химических задач методом «Песочных часов» [Текст] / У.Х. Бобоев, Ш.Р. Азимова // Материалы конференции молодых ученых, посвященной «Дню молодежи Таджикистана» на тему: «Государственная молодежная политика: состояние и перспективы». Душанбе-2014. - С. 349-353.

[12-М]. Бобоев, У.Х. Ҳалли масъалаҳои химиявӣ аз маҳлулҳо, ки дар тайёркуниашон реаксияи химиявӣ ба амал меояд. [Матн] / У.Х. Бобоев, Ш.Р. Азимова // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалии ҳайати устодону кормандони ДДБ ба номи Носири Хусрав баҳшида ба ҷашнҳои 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ва “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020 - 2040) Бохтар – 2021. - С. 349-353.

[13-М]. Бобоев, У.Х. Кимиё – илми дақиқ [Матн] / У.Х. Бобоев, Зиёдамои Сатор, А.Ҷ. Назаров // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалии таҳти унвони “Проблемаи муосири рушди фанҳои табиатшиносӣ: дурнамо ва пешомадҳои он” баҳшида 30-солагии Истиқлоли давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ва “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф” (бо иштироки ИДМ) Бохтар – 2021. - С. 350 - 352.

[14-М]. Бобоев, У.Х. Термодинамика процесса ионизации изолейцина в водной среде [Текст] / М. У. Бобоев, К. Дж. Суяров, М. Рахимова, У.Х. Бобоев // Матер. респуб. научно-теор. конф. профес. - препод. состава и сотруд. ТНУ. –Душанбе: 2018. - С. 105 – 106

[15-М]. Бобоев, У.Х. Координационные соединения цинка с триптофан модели процессов их образования [Текст] / М.У. Бобоев, К.Дж. Суяров, М. Рахимова, У.Х. Бобоев // IV Международной научной конференции: «Вопросы физической и координатсионной химии» - Душанбе: 2019. - С. 50 - 55.

[16-М]. Бобоев, У.Х. Комплексные соединения цинка с триптофаном [Текст] / М.У. Бобоев, М. Рахимова, К.Дж. Суяров, У.Х. Бобоев // Всероссийский конгресс - по «Химии гетеротетрациклических соединений» «КОСТ-2021». Сочи 12 - 16 октября 2021. –саҳ 337.

[17-М]. Бобоев, У.Х. Таҳқиқи шаклҳои ионии изолейтсин дар муҳитҳои обӣ ва ғайриобӣ ҳангоми ҳарорати 293,16 К [Матн] / М.У. Бобоев, М. Рахимова, К.Ҷ. Суяров, У.Х. Бобоев // Маҷмуи мақолаҳои конференсияи якуми байналмилалӣ дар мавзӯи «Дурнамои рушди таҳқиқи химияи пайвастаҳои координатсионӣ ва истифодаи амалии онҳо» баҳшида ба гиромидошти хотираи профессор Баситова Саодат Мухаммедовна, 80 – умин мавлуд ва 60-солагии фаъолияти илмӣ-педагогии доктори илмҳои химия, профессор Азизкулова О. А. (30-31 март соли 2022) -Душанбе - 2022.- С. 325-330.

[18-М]. Бобоев, У.Х. Вазъи таълими химия дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ [Матн] / Бобоев У.Х. // Маводи конференсияи илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Вазъи кунунӣ ва дурнамои таҳлили физико-химиявӣ» баҳшида ба эълон гардидани ҳадафи чоруми стратегӣ-саноатукунонии кишвар, Солҳои 2022-2026-солҳои рушди саноат, 65-солагии таъсисёбии кафедраи химияи умумӣ ва ғайриорганикӣ ва гиромидошти хотири Арбоби илм ва техникаи Тоҷикистон, доктори илмҳои химия, профессор, Л. Солиев (15-16-уми март соли 2023) Душанбе 2023, ДДОТ ба номи Садриддин Айнӣ, С. 296-300.

[19-М]. Бобозода, У.Х. Ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ дар омӯзиши кимиё бо истифодаи формулаҳои физикавӣ. [Матн] / Бобозода У.Х., Бандаев С.Г., Бобозода М.У., // Маводҳои конфронси ҷумҳуриявӣ “Вазъи кунунӣ ва дурнамои таҳлили физико-химиявӣ”.-Душанбе: ДДОТ.-2025 С.320-327

[20-М]. Бобозода, У.Х. Усули “Соати регӣ” - роҳи нави ҳалли масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ [Матн] / У.Х. Бобозода, С.Г. Бандаев, М.У. Бобозода, // Маводҳои конфронси ҷумҳуриявӣ “Вазъи кунунӣ ва дурнамои таҳлили физико-химиявӣ”.-Душанбе: ДДОТ.-2025 С.272-278

3. Воситаҳои таълимӣ-методӣ

[21-М]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати регӣ» / **У.Х. Бобоев, Н.А. Ашуров** / - Дастур барои хонандагони мактабҳои олии. ҚДММ: Матбаа Қўрғонтеппа, 2014. - 40 с.

[22-М]. **Бобоев, У.Х.** Химия (тест барои дохилшавандагони мактабҳои олии. Нашри 1) / **Қ.Х. Қўраев, У.Х. Бобоев, М.Ф. Ҳақимов, А.С. Қурбонов, Р.С. Қиматов** / Душанбе, 2015. - 250 с.

[23-М]. **Бобоев, У.Х.** Химия (тест барои дохилшавандагони мактабҳои олии. Нашри 2) / **Қ.Х. Қўраев, У.Х. Бобоев, М.Ф. Ҳақимов, А.С. Қурбонов, Р.С. Қиматов** / Душанбе, 2016. - 227 с.

[24-М]. **Бобоев, У.Х.** Кимиё (ҳалли масъалаҳо) / **У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, У.А. Нуров, П.М. Ятимов** / Дастури таълимӣ барои хонандагон. Қўрғонтеппа, 2016. - 137 с.

[25-М]. **Бобоев, У.Х.** Химия / **Қ.Х. Қўраев, У.Х. Бобоев, М.Ф. Ҳақимов, А.С. Қурбонов, Р.С. Қиматов** / Дастури таълимӣ. Масъала ва машқҳои химия барои доктарабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ Душанбе, 2017. - 190 с.

[26-М]. **Бобоев, У.Х.** Алифбои кимиё (Нашри 1) / **У.Х. Бобоев, Б.А. Ғафуров, М.У. Бобоев** / Дастури таълимӣ. Барои худомӯзии кимиё ва доктарабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. Бохтар, 2020. - 196 с.

[27-М]. **Бобоев, У.Х.** Алифбои кимиё (Нашри 2 бо тағйири иловаҳо) / **У.Х. Бобоев, Б.А. Ғафуров, М.У. Бобоев** / Дастури таълимӣ. Барои худомӯзии кимиё ва доктарабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. Бохтар, 2021. - 200 с.

[28-М]. **Бобоев, У.Х.** Алифбои кимиё (Нашри 3 бо тағйири иловаҳо) / Дастури таълимӣ. Барои худомӯзии кимиё ва доктарабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. Бохтар, 2023. - 250 с.

[29-М]. **Бобоев, У.Х.** Химия-2023 (бо тағйири иловаҳо) / Дастури таълимӣ. Масъала ва машқҳои химия барои доктарабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. / **Қ.Х. Қўраев, У.Х. Бобозода.** Душанбе, 2023. - 237 с.

[30-М]. **Бобоев, У.Х.** Маҷмуи ҳалли масъалаҳои химиявӣ. / Дастури таълимӣ. Барои омӯзгорон, донишҷӯён, доктарабон ва худомӯзон. / **Бобоев У.Х., Давлатов Д.О., Ғафуров Б.А., Қурбонов А.С.** Бохтар, 2024. - 160 с.

[31-М]. **Бобоев, У.Х.** Маҷмуи корҳои амалӣ ва озмоишӣ аз химияи органикӣ. / Дастури таълимӣ-методӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. / **Бобоев У.Х., Давлатов Д.О., Ғафуров Б.А., Қурбонов А.С.** Бохтар, 2024. - 168 с.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
БОХТАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ НОСИРА ХУСРАВА**

ТДУ 37.01:372.8:54 (575.3)
ТКБ 74.200+74.265.7 (2 тадж.)
Б-69

На правах рукописи

БОБОЗОДА УБАЙДУЛЛО ХОЛМИРЗО

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСЧЕТНЫХ
ЗАДАЧ НА УРОКАХ ХИМИИ КАК СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук
по специальности 13.00.02 – Теория и методика обучения и воспитания
(13.00.02.01 – Теория и методика обучения естественных наук
(среднее общее образование) (химия))

ДУШАНБЕ – 2025

Работа выполнена на кафедре методики преподавания естественных наук, Государственное образовательное учреждения, «Бохтарского государственного университета имени Носира Хусрава»

Научный руководитель: **Бандаев Сироджиддин Гадоевич** - доктор химических наук, профессор кафедры органической и биологической химии Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни, член-корреспондент Академии образования Таджикистана

Официальные оппоненты: **Раджабов Умарали** – доктор химических наук, профессор кафедры фармацевтической и токсикологической химии Государственного образовательного учреждения «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино»

Давлатмуродзода Мирзомурод Давлатмурод – кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры химии и методика ее преподавания Государственного образовательного учреждения «Кулябского государственного университета имени Абуабдуллохи Рудаки»

Ведущая организация: Таджикский национальный университет, кафедра методики преподавания химии.

Защита диссертации состоится «24» сентября 2025 года, в 13:00 часов на заседании диссертационного совета 6D.KOA-071 при Таджикском государственном педагогическом университете имени Садриддина Айни по адресу: 734003, город Душанбе, проспект Рудаки 121, корпус 5, зал заседаний Диссертационных советов.

С содержанием диссертации можно ознакомиться на сайте www.tgpu.tj и в научной библиотеке Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни по адресу: 734003, город Душанбе, проспект Рудаки 121, корпус 5.

Автореферат был разослан «___» _____ 2025 года

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат педагогических наук

Алимов С.Ш.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования. Современному обществу необходимы специалисты с высоким уровнем профессиональных и коммуникативных навыков. В настоящее время система образования Республики Таджикистан переживает этап реформирования с поиском соответствующих путей повышения качества подготовки специалистов. Будущее системы образования Республики зависит от того, в какой степени она сможет повышать интеллектуальную способность населения. Интеллектуальная мощь необходима для развития познавательных способностей большинства населения и обеспечения его благополучия. За последние годы приняты ряд законов и нормативных правовых актов, определяющих государственную политику в сфере образования. Они направлены главным образом на модернизацию системы образования, повышение качества и уровня образования населения.

Как известно, в целях укрепления и модернизации процессов преподавания естественных и точных наук 2020-2040 годы объявлены годами «20-летия изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» (Указ Президента Республики Таджикистан № 1445 от 31 января 2020 года). Это также стало большим шагом вперед в развитии технического мышления молодежи.

В Республике Таджикистан уже несколько лет проводятся реформы образования. В своем ежегодном Послании Маджлиси Оли Республики Таджикистан Основатель мира и национального единства, Лидер нации, Президент Республики Таджикистан, уважаемый Эмомали Рахмон уделяет особое внимание реформам в сфере образования. В этих документах также определены приоритетные направления развития сферы образования. Целями и задачами реформ являются обеспечение доступа к образованию для всех слоев населения, повышение качества образования и приоритетное финансирование образовательных структур для достижения этой цели.

Эта идея легла в основу «Национальной стратегии развития образования Республики Таджикистан до 2020 года», одной из задач которой является переход от устоявшихся методов обучения к компетентному подходу. Одним из способов реализации данного подхода является достижение достаточного уровня когнитивных способностей учащихся образовательных учреждений. Эту точку зрения разделяют многие специалисты по химии: М.А. Ахметов [2], Ю.Н. Кукушкин [12], А.А. Макарена [15], Э.Э. Нифантьев [17], В.С. Полосин [19], Г.М. Чернобельская [25], У.З. Зубайдов [9], С.Г. Бандаев [4], С. Холназаров [24]; А.В. Усова [22] психологии: С.Л. Рубинштейн [20], Л.М. Фридман [23], М. Лутфуллоев [14], Ф. Шарифзода [26], И.Х. Каримова [10]; учителя: Ш.А. Амонашвили [1], Л.И. Божович [6], Н.Ф. Талызина [21], Г.И. Щукина [27] и другие видные ученые.

Для развития познавательной активности учащихся в процессе обучения химии в школе необходимо предоставить им возможность самостоятельного овладения знаниями, пробудить их природную любознательность и интерес, создать условия для развития самосознания. Эффективнее, когда на уроках химии используются задания, помогающие решить важные ситуации, включающие элементы развлечения, предлагающие разные способы ее решения, а также имеющие практическое значение. Соответственно, развитие познавательных способностей учащихся общеобразовательных учреждений на уроках химии и закономерности формирования личности будущих учителей химии в этой области послужили основанием для выбора темы исследования настоящей диссертации.

Степень исследования научной темы. Проблема создания условий для развития и стимулирования познавательной активности учащихся в общем виде рассматривалась рядом психологов и дидактов, таких как В.В. Давыдов [7], Ю.К. Бабанский [3], М.А. Данилов [8], И.Я. Лернер [13], А.В. Усова [22] и др. В работах этих авторов подчеркивается разница между количеством и качеством знаний, получаемых учащимися.

Познавательная-волевая и интеллектуальная активность учащихся создают определенные трудности при самостоятельном изучении учебных материалов и освоении знаний, что приводит к трудностям в усвоении информации. В научных трудах Ю.К. Бабанский [3], И.Я. Лернер [13], М.И. Махмутова [16] и др. показали роль проблемного обучения в развитии познавательной активности школьников и формировании их творческих способностей. Исследования, проведенные под руководством А.В. Усова [22] убедительно показывают, что общие умения положительно влияют на формирование познавательной деятельности, без которой невозможно осознанное усвоение знаний.

Развитие познавательной активности школьников посредством расчетных задач является предметом исследования в трудах И.Я. Лернер [13], М.К. Ковалевской [11] и других. В своих работах С. Холназаров [24], У.З. Зубайдов [9], М. Лутфуллоев [14], Ф. Шарифзода [26], И.Х. Каримова [10], Г.М. Бобизода [5] и др. (Республика Таджикистан) изучали формирование предметных компетенций и функциональной грамотности посредством активных методов обучения. В исследовании Ф. Шарифзода предложен факультативный курс самостоятельной работы, направленный на повышение познавательной активности учащихся, выполнение междисциплинарных проблемных заданий, использование качественных заданий, систематизацию и закрепление знаний. С.Г. Бандаев [4], Г.М. Бобизода [5], С. Холназаров [24], М. Нугмонов [18] и другие сосредоточили внимание на проблемном обучении совершенствования и развития познавательной активности школьников и его практическом применении.

Таким образом, актуальность исследования связана, с одной стороны, со структурой социальной миссии общества перед общеобразовательными учреждениями, формированием активной личности, способной к непрерывному самообразованию. С другой стороны, недостаточная разработанность эффективных способов решения проблем повышения познавательного интереса учащихся в методике преподавания химии. Одним из способов решения этой проблемы является использование в образовательном процессе вычислительных образовательных и познавательных задач. Это, в свою очередь, формирует познавательную активность учащихся. Из этого можно сделать вывод, что учебные задачи по химии могут стать эффективным средством повышения активности и самостоятельности учащихся в образовательных учреждениях.

Связь исследования с научными программами или темами. Работа выполнена на основе плана НИР кафедры методики преподавания естественных наук Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава на тему: «Решение химических, биологических и экологических проблем как средство повышения качества образования и подготовки кадров», в рамках Стратегии развития национального образования Республики Таджикистан до 2020 года, Постановления Правительства Республики Таджикистан от 30 июня 2012 года №334, «20-летия изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» в послании Лидера нации, Президента Республики Таджикистан, уважаемого Эмомали Рахмона в Маджлиси Оли Республики Таджикистан, Душанбе, 26 декабря 2019 года.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью исследования является выявление дидактических основ, способствующих формированию познавательной способности учащихся общеобразовательных учреждений в процессе решения расчетных и практических учебно-познавательных задач по химии.

Задачи исследования. Для достижения поставленной цели исследования были решены следующие задачи:

- выявить особенности самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся 8, 9 классов и групп подготовительного центра при использовании модельных задач по химии;
- раскрыть дидактические сущности учебных, познавательных и вычислительных задач;

- разработать правила их классификации;
- разработать эффективные методы организации решения расчетных учебно-познавательных задач;
- выявить дидактические условия, способствующие эффективной реализации учебно-познавательных вычислительных задач в процессе обучения химии;
- выявить влияние использования учебно-познавательных и вычислительных задач на формирование познавательной активности учащихся в учебной деятельности, а также на качество их знаний;
- выяснить нормативный уровень познавательной деятельности учащихся;
- экспериментально проверить эффективность разработанного метода.

Объектом исследования является процесс обучения химии в общеобразовательных учреждениях и в подготовительных центрах, основанного на формировании эффективной и самостоятельной деятельности учащихся посредством решения практических, расчетных и учебно-познавательных задач.

Предметом исследования является деятельность учителей и учащихся по организации и решению модельных, практических, учебно-познавательных и химических задач в процессе обучения химии в 8, 9 классах и в подготовительном центре, стимулирующая активность и самостоятельность учащихся.

Гипотеза исследования. Самостоятельная познавательная деятельность учащихся будет более эффективной и продуктивной, если:

- учителя будут использовать современные, передовые образовательные технологии;
- использовать модельные и практические задачи, учебные и познавательные расчеты в процессе обучения химии;
- в процессе обучения должны будут определены критерии и качественный уровень усвоения обучающимися новых знаний;
- учебно-познавательная деятельность школьников должна будет направлена на самостоятельное приобретение новых знаний.

Этап, место и период исследования: данная диссертационная работа была выполнена в четыре этапа.

1. *На определяющем этапе (2010-2014 гг.)* – ознакомление «Государственного образовательного стандарта», который является нормативным документом для образовательного процесса; изучение научной литературы для определения состояния выбранной проблемы и подготовка научных статей; определение и теоретическое обоснование его необходимости и практического значения в настоящее время; изучение научно-методической и психолого-педагогической литературы с целью определения психолого-дидактических основ разработанной методики развития познавательных способностей учащихся на уроках химии; выявление наиболее распространенных ситуаций и средств развития познавательных способностей учащихся; определение содержания и структуры модельных и практических заданий, учебно-познавательных расчетов с целью развития познавательной активности учащихся по химии (на основе материалов 8 и 9 классов); разработка учебного пособия по формированию познавательных способностей учащихся, решение химических задач методом "Песочных часов".

2. *На экспериментальном этапе (2015-2017 гг.)* - разработано учебно-методическое пособие "Химия" (решение химических задач) по развитию познавательных способностей учащихся. С целью решения следующих вопросов: эффективности предлагаемых стандартных и прикладных вычислительных задач как средств развития познавательных способностей учащихся; определение влияния выполнения различных видов химических задач на изменение уровня развития познавательных способностей учащихся; при решении задач особое внимание концентрировать разработке методики реализации расчетных задач, ее влиянию на структуру уроков, качество знаний и умений учащихся на контрольных и экспериментальных занятиях, на основе качественного и количественного определения полученных данных в ходе опроса,

наблюдений, анализа контрольной и самостоятельной работ проводилось тестирование.

3. *На аналитическом этапе (2018-2020 гг.)* был проведен системный педагогический эксперимент, в ходе которого были проверены выводы, сделанные на втором этапе. Теоретическая интерпретация выводов и результатов исследования, на основе которой сделаны окончательные заключения об эффективности использования стандартных и практических расчетных задач как средств развития познавательных способностей учащихся на уроках химии. Разработано учебное пособие «Химическая азбука».

4. *На практико-внедренческом этапе (2020-2023 гг.)* в группах подготовительного центра Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава проведено исследование с учащимися подготовительного центра, в результате которого внедрены выводы, сделанные на предыдущих этапах. Разработано учебное пособие «Комплекс решений химических задач».

Теоретические основы исследования: анализ научной, методической и химической литератур по применению учебно-познавательных вычислительных задач для формирования познавательной активности учащихся, учебных планов, нормативных документов, учебников и дополнительной литературы; обобщение, сравнение, анализ и резюмирование результатов исследования; ознакомление с опытом ведущих преподавателей.

Методологической основой исследования являются:

- дидактические вопросы интеграции, гуманизации и дифференциации учебных предметов (А.В. Усова [22], Ю.К. Бабанский [3], И.Я. Лернер [13], У.З. Зубайдов [9], И.Х. Каримова [10], М. Луфуллоев [14], Ф. Шарифзода [26]);

- основные концепции формирования познавательной активности учащихся по химии (Н.С. Ахметов [2], Ю.Н. Кукушкин [12], А.А. Макареня [15], Э.Э. Нифантьев [17], В.С. Полосин [19], Г.М. Чернобельская [25], С.Г. Бандаев [4], С. Холназаров [24]);

- вопросы психолого-педагогических исследований (С.Л. Рубинштейн [20], Л.М. Фридман [23]);

- технология внедрения формирования познавательной активности учащихся в учебный процесс (В.В. Давыдов [7], Ю.К. Бабанский [3], М.А. Данилов [8], И.Я. Лернер [13], А.В. Усова [22], Г.М. Бобизода [5], С.Г. Бандаев [4]);

- фундаментальная работа по изучению состояния изучаемых проблем в педагогической практике образовательных учреждений на основе наблюдений за деятельностью учителей и учащихся в процессе решения учебно-познавательных задач, анкетирования учащихся, интервьюирования учителей химии; по вопросу использования учебно-познавательных вычислительных задач в области теории и методики обучения химии в общеобразовательных учреждениях; самостоятельное овладение знаниями; проведение педагогического тестирования в общеобразовательных учреждениях; в этом контексте развитие познавательных способностей учащихся с целью проверки эффективности предлагаемой методики.

Источники информации. Для решения поставленных вопросов были использованы следующие источники: химическая, дидактическая, психологическая и методическая литературы по теме исследования; анализ учебной, методической и научной литератур, учебников и образовательных программ по химии; методика проведения письменных и контрольных работ; математическая обработка результатов исследования.

Эмпирические методы исследования: теоретический анализ, аналитический, эмпирический, прямое и косвенное наблюдения, опрос, тестирование, анкетирование экспериментальное, педагогическое и диагностическое.

Опытно-экспериментальная база исследований. Исследование проводилось с учащимися 8-х и 9-х классов лицея Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава (учитель Шоймардонов М.), лицей Хуросонского района (учительница Солиева И.А.), среднего общеобразовательного учреждения №8 Хуросонского района (учительница Бобоева Г.Р.), среднего общеобразовательного учреждения №41

Хуросонского района (учитель Камолов М.) и среднего общеобразовательного учреждения №5 города Бохтар (учительница Шафоати Бозор). В эксперименте приняли участие 20 классов: 10 экспериментальных классов с 218 учениками и 10 контрольных классов с 213 учениками. Исследование проводилось в группах Подготовительного центра Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава с учащимися Подготовительного центра в 2020-2021, 2021-2022 и 2022-2023 учебных годах. В каждом учебном году было по три группы.

Научная новизна исследования определяется следующими составляющими:

- разработаны теоретические основы необходимости активности и развития самостоятельности обучающихся образовательных учреждений с учетом их личностных особенностей на основе решения стандартных и практических задач учебно-познавательной химии;
- разработаны научно-методические основы использования учебно-познавательных проблем на уроках химии с целью развития познавательной активности учащихся;
- при обучении химии предложена методическая система комплексного использования стандартных и практических учебно-познавательных задач для развития познавательной активности учащихся;
- предложена методическая система, стимулирующая самостоятельную активность и действия учащихся с учетом их личностных особенностей;
- предложена модель содержания и структуры расчетных учебно-познавательных задач;
- в целях развития познавательных способностей учащихся в Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава создан «Подготовительный центр»;
- определены организационно-педагогические условия развития самостоятельности учащихся по изучению химии.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. постоянная деятельность учителей по формированию познавательной активности учащихся на основе решения расчетных и практических учебно-познавательных химических задач разного уровня содержания, развитию самосознания учащихся в области химии;
2. учебно-познавательные вопросы, выступающие в качестве средств обучения, направлены на развитие познавательных способностей учащихся, развитие их творческих способностей и самостоятельности в процессе усвоения учебных материалов по химии;
3. разработана методика стандартизации навыков эффективной деятельности учащихся на основе самостоятельного решения учебно-познавательных задач;
4. создана гипотетическая модель содержания и структуры учебно-познавательных вычислительных заданий для учащихся общеобразовательных учреждений по химии;
5. выявлено влияние внедрения методов и приемов, а также форм педагогического образования на развитие поиска и реализации творческой деятельности учащихся.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что в данной работе научно обоснована модель формирования познавательной активности учащихся по химии; в научно-методическом и психолого-педагогическом аспектах представлена обоснованность методики формирования познавательной активности учащихся в образовательных учреждениях; результаты исследования являются несомненным вкладом в педагогическую практику.

Практическая значимость исследования заключается в том, что:

- разработана педагогическая технология учебно-методического процесса учителей общеобразовательных учреждений, направленная на повышение эффективности учебно-воспитательного процесса за счет усиления познавательного внимания и на их основе формирование познавательной активности учащихся;

- обучает навыкам описания и классификации химических веществ, решения модельных и практических расчетных задач, проведения наблюдений и экспериментов, понимания законов, теорий и приборов;

- на основе результатов исследования разработаны системы решения учебно-познавательных задач разного уровня сложности по химии для учащихся общеобразовательных учреждений;

- даны методические рекомендации по реализации прикладных вычислительных задач, определены их роль и место как активизирующего средства в обучении химии;

- методические рекомендации были представлены в учебной практике научно-исследовательских учреждений с учащимися 8-х и 9-х классов и в центре довузовской подготовки в Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава с учащимися центра;

- для повышения уровня знаний учащихся и оказания методической помощи учителям химии было представлено учебно-методическое пособие «Химическая азбука», с помощью которого у них формируется умение самостоятельно решать химические задачи;

- на основе результатов исследования предложен новый способ решения расчетных задач с использованием метода «Песочные часы».

Степень достоверности результатов исследования определяется четким пониманием исходных методологических и теоретических предпосылок исследования; анализом и рассмотрением состояния проблемы исследования в педагогической теории и практике; регулярностью работы, организацией научно-исследовательского инструментария; математической обработкой результатов экспериментальной и педагогической работы; достоверностью полученных результатов; многолетним опытом работы в высших и общеобразовательных учебных заведениях.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Содержание диссертационного исследования соответствует следующим пунктам паспорта специальности 13.00.02 «Теория и методика преподавания и воспитания (13.00.02.01-теория и методика преподавания естественных наук (общее среднее образование) (химия)»):

- пункт 1. Разработка теории, которая соответствует преподаванию конкретных предметов, в том числе на междисциплинарном уровне; инновационная и экспериментальная деятельность учителей-предметников как один из источников развития теории и методов обучения в областях знаний и на разных уровнях;

- пункт 2. Теоретические основы применения новых педагогических технологий и методических систем обучения, обеспечивающих развитие учащихся на разных ступенях химического образования;

- пункт 3. Теория передового опыта в химическом образовании и воспитании;

- пункт 8. Теория и практика разработки государственных стандартов образования на различных уровнях и отраслях химического образования;

- пункт 9. Разработка методических взглядов на содержание и процесс освоения сферы образования;

- пункт 21. Теория и методы использования технических и наглядных пособий в различных областях знаний и на разных этапах обучения;

- пункт 28. Теоретические и методические основы разработки и использования научно-методического обеспечения систем педагогического образования, обеспечивающих возможности реализации предмета химии.

Личный вклад соискателя ученой степени. Вклад соискателя заключается в анализе литературных данных, внедрении и обработке экспериментальных данных, обсуждении и обобщении результатов педагогического опыта, формулировании выводов, а также написании и оформлении публикаций. Соискатель самостоятельно разработал форму организации уроков и заданий исследовательского характера, благодаря чему сформировал методическую основу познавательной деятельности учащихся в образовательном процессе. Он выступал с докладами о ходе проводимых работ на

Вузовских и Республиканских научно-практических конференциях, публиковал научные статьи.

Утверждение и внедрение результатов диссертации (выступление с докладами основных положений диссертации на научных конференциях).

Основные результаты диссертации были изложены и обсуждены на Республиканских научно-практических конференциях: «Перспективы развития исследований в области химии и технологии гетероциклических соединений» (Таджикский национальный университет, Душанбе-2012); «Успехи синтеза в области химии и гетеросоединениях», посвященная 20-летию кафедры высокомолекулярных соединений и химической технологии (Таджикский национальный университет и научно-исследовательский институт, -Душанбе-2013); конференция молодых ученых, посвященная Дню молодежи Таджикистана, «Государственная молодежная политика: состояние и перспективы», (Душанбе – 2014 г.); Республиканская научно-теоретическая конференция профессорско-преподавательского состава и сотрудников Таджикского национального университета, (Душанбе-2018); Международная научная конференция «Проблемы физической и координационной химии», (Душанбе-2019); Республиканская научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава и сотрудников Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава, посвященная 30-летию независимости Республики Таджикистан и «20-летия изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования (2020 - 2040 гг.), (Бохтар – 2021).

Сведения об использовании результатов диссертации. Результаты исследования были представлены:

- в процессе разработки специальных учебно-методических пособий и учебно-методических материалов для развития познавательной активности учащихся средних общеобразовательных организаций по химии;
- в разработке учебного пособия «Комплект решений расчетных задач по химии»;
- в организации учебно-воспитательной деятельности учителей химии в образовательных учреждениях;
- на научно-практических конференциях, семинарах по теории и практике преподавания химии;
- на научно-методических совещаниях и семинарах кафедры методики преподавания естественных наук химико-биологического факультета Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава;
- на ежегодных научно-практических конференциях, проводимых в Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава;
- в высказываниях своих взглядов на теорию и методику преподавания естественных наук в выступлениях на различных Республиканских научно-практических конференциях.

Публикации по теме диссертации. Основные результаты исследования опубликованы в 31 публикации, в том числе, 7 статьях в рецензируемых журналах Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан, 24 тезисов и статей в материалах конференций различного уровня.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения. Она представлена в объеме 215 страниц, напечатанных на компьютере. Текст диссертации включает 27 таблиц, 19 диаграмм 2 схема и 1 рисунок, список использованной литературы состоит из 309 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении диссертации описана научная значимость данной работы. Определены цель, задачи, гипотезы, предмет, объекты, методы исследования, обосновываются научная новизна, теоретическая и практическая ценность диссертации, положения, выносимые на защиту.

В первой главе *«Психолого-дидактический анализ формирования познавательных способностей и развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения химии»* проведен полный и всесторонний психолого-дидактический анализ ситуации по формированию и развитию познавательных, а также творческих способностей учащихся в процессе обучения химии. Определена сущность понятия познавательной активности учащихся в психологии и дидактике. Рассмотрены основы активизации познавательных способностей учащихся в методике обучения химии. Проанализировано состояние проблемы развития познавательной активности учащихся в практике школьного обучения. В данной части исследования рассматриваются все аспекты проблем развития познавательных способностей учащихся в образовательном процессе, выявлен разрыв между результатами химического образования и требованиями современной системы образования.

Определены активность, обучение, усвоение, запоминание, закрепление знаний, уровень активности учащихся. В структуре деятельности педагоги развивают следующие компоненты: готовность к выполнению учебных задач; стремление к самостоятельной деятельности; осознанные движения при выполнении заданий; непрерывное и систематическое обучение; желание двигаться в сторону повышения уровня знаний.

Некоторые авторы рассматривают познавательную активность как психологическую категорию, поскольку речь идет об особенностях познавательной деятельности субъекта. В исследованиях психологов Н.Ф. Талызина [21] и др. всесторонне раскрыта сущность познавательной деятельности в психологическом аспекте.

Таким образом, познавательная самостоятельность учащихся, основанная на решении учебно-познавательных задач, способствует не только формированию познавательной активности учащихся, но и служит средством борьбы учащихся за приобретение глубоких и устойчивых знаний.

Вторая глава диссертации *«Теоретические особенности использования вычислительных задач как средств развития познавательных способностей учащихся на уроках химии»* состоит из четырех подразделов, последовательно анализируемых с педагогической, дидактической и логической точек зрения. В ней нами достаточно подробно описаны: дидактические особенности сущности учебно-познавательных задач; основные педагогические условия процесса обучения; умения необходимые для формирования познавательной активности учащихся; методы решения учебно-познавательных задач.

Особым показателем успеваемости считается умение активизировать учащихся; развивать их способности; работать самостоятельно; пробуждать в учащихся желание и способность к поиску. Можно выделить несколько методов активизации познавательной деятельности: метод обучения набору вычислительных операций (алгоритмический); эвристический метод обучения; исследовательский (аналитический) метод обучения; метод наблюдения; активный метод обучения; устные методы; метод самостоятельной работы учащихся; методы самостоятельной работы с дидактическими материалами. Эту точку зрения разделяют большинство современных специалистов в области химического образования, в том числе: Л.И. Божович [6], Ю.Н. Кукушкин [12], А.А. Макарина [15], Э.Э. Нифантьев [17], В.С. Полосин [19], Г.М. Чернобельская [25] и другие видные ученые.

Для правильного выбора методов обучения необходимо учитывать уровень познавательной активности учащихся, который тесно связан с объемом их химических знаний. Химические эксперименты главным образом предназначены для удовлетворения желания учащихся увидеть, узнать и познать что-то новое и неизвестное им. Интересный эксперимент может в большей степени стимулировать познавательную активность учащихся.

Использование группового обучения делает обучение увлекательным и захватывающим. По мере постепенного приобретения знаний у учащихся развиваются

умения и навыки, а вместе с ними и познавательная активность, что позволяет им выйти на второй уровень исследования и успеваемости, выбрав правильные методы обучения.

Успешное участие в конкурсах, олимпиадах, конференциях позволяет учащимся выйти на третий уровень творческой познавательной деятельности.

В данной работе мы остановимся лишь на двух методах решения учебно-познавательных задач, которые, на наш взгляд, являются чрезвычайно важными. Это *сравнительные и аналитико-синтетические методы*, выбор которых зависит от содержания и цели проблемы. «Сравнение — основа всякого понимания и всякого мышления», — писал К.Д. Ушинский.

При построении цепочки выводов при решении задач или ответе на вопросы опираются на ту точку зрения, описывающую эти явления, формулу которой учащиеся должны применить в процессе решения задач.

При решении задач рекомендуется максимально использовать анализ и синтез не только в теории, но и на практике. Если цепочка рассуждений начинается с требований задачи, то в этом случае приоритет имеет анализ. Если при поиске решения проблемы синтезируются различные функциональные связи, то в этом случае предпочтительнее синтетический метод.

Для решения учебно-познавательных задач нами предлагается метод «Песочные часы», который является одним из инструментов развития познавательных способностей учащихся. Это новый метод решения образовательных и познавательных задач, напоминает форму песочных часов. Поэтому мы и назвали его методом «Песочные часы» (рис.1). Для решения задач с использованием этого метода необходимо учитывать несколько условий.

В верхнюю часть «Песочных часов» поместим выданные проценты растворов, указанные в условии задачи, $\omega_1(\%)$ и $\omega_2(\%)$ (1). Посередине «час» следует записать процент полученного раствора $\omega_3(\%)$ (2). Нам необходимо вычесть меньший процент из большего, выразить полученное значение в граммах в нижней части наклонных линий и заключить соответствующие проценты в скобки, которые мы изобразили стрелками на рисунке 3.

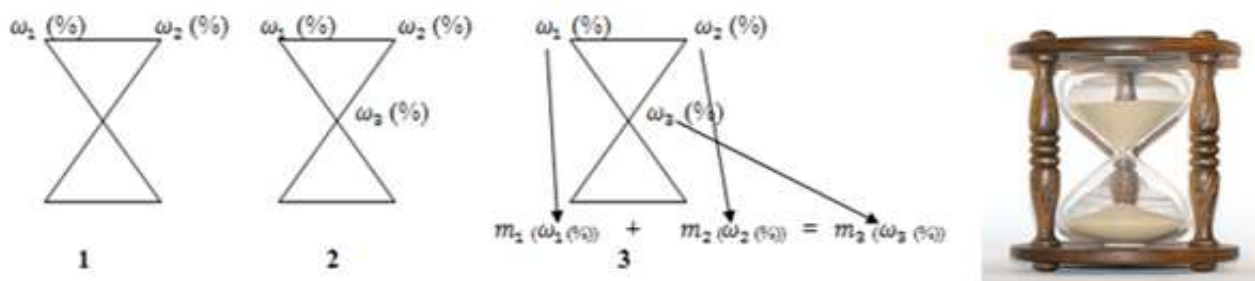


Рисунок 1

При установке значений проценты должны соответствовать друг другу, т. е. ω_1 под ω_1 , ω_2 под ω_2 и ω_3 под ω_3 . В зависимости от условий задачи составляем соотношение и находим неизвестные числа.

Форма «Песочные часы» выглядит следующим образом.

$$\begin{array}{ccc}
 \omega_1 \% & & \omega_2 \% \\
 & \diagdown & / \\
 & \omega_3 \% & \\
 & / & \diagdown \\
 m_1 \Gamma (\omega_1 \%) + m_2 \Gamma (\omega_2 \%) & = & m_3 \Gamma (\omega_3 \%) \\
 X_1 \dots \dots \dots X_2 \dots \dots \dots A_r
 \end{array}$$

$$X_1 = \frac{m_1 \cdot A_r}{m_3} \qquad X_2 = \frac{m_2 \cdot A_r}{m_3}$$

Здесь:

$$m_1 = \omega_2(\%) - \omega_3(\%), \quad m_2 = \omega_3(\%) - \omega_1(\%), \quad m_3 = m_1 + m_2$$

A-масса известной величины, заданной в условии задачи.

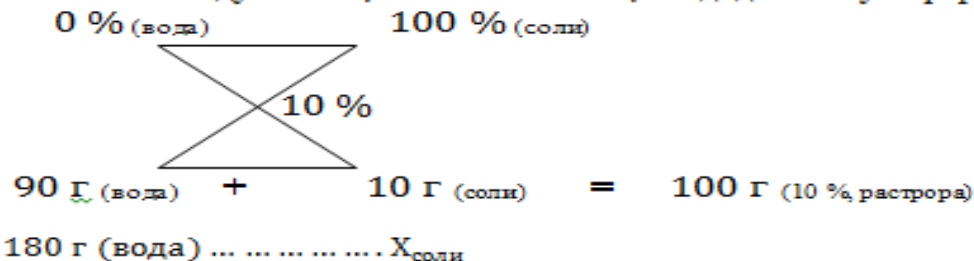
X_1 и X_2 — неизвестные значения, которые необходимо найти.

Решение задач:

1. Сколько граммов соли надо растворить в 180 г воды, чтобы получился 10 % раствор?

Решение:

Считая воду за 0 %, а соль за 100 %, создадим такую форму.



$$X_{\text{соли}} = \frac{180 \cdot 10}{90} = 20 \text{ г соли надо растворить}$$

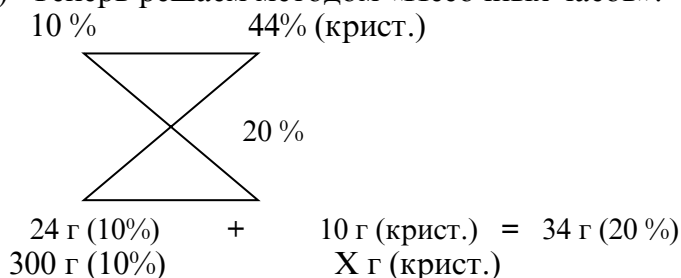
2. Сколько граммов кристаллогидрата $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ надо добавить к 300 граммам 10 % раствора Na_2SO_4 , чтобы получился 20 % раствор Na_2SO_4 .

Решение: В таких задачах сначала находим процент соли в кристаллогидрате, а затем решаем его этим методом.

1) $M(\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}) = 142 + 180 = 322 \text{ г}$
 $X \dots \dots \dots 100 \text{ г}$

$$X = \frac{142 \cdot 100}{322} = 44\% \text{ Na}_2\text{SO}_4 \text{ в составе кристаллогидрата}$$

2) Теперь решаем методом «Песочных часов».



$$X = \frac{300 \cdot 10}{24} = 125 \text{ г кристаллогидрата надо растворить}$$

В случае решения задач с применением математических операций, методом «Пропорции», объем работы увеличивается и затрачивается больше времени. Например, решаем следующую задачу для сравнения как методом «Пропорция», так и «Песочных часов».

Сколько граммов соли надо добавить к 200 г 10 % раствора, чтобы получился 20 % раствор?

Решение:

1-й способ. Использование метода «Пропорция»

а) Находим массу соли в исходном растворе:

200 г раствора-----100 % раствора
 x_1 г соли-----10 % соли

$$x_1 = \frac{200 \cdot 10}{100} = 20 \text{ г соли}$$

б) Обозначив массу добавленной соли через X_2 и создадим такую уравнению:

Таблица 2.

Определение коэффициента эффективности решения задач методами "Пропорция" и "Песочные часы"

Образовательное учреждение	Задача	Метод										Коэффициент эффективности $\eta = \frac{n_{\text{Песочные часы}}}{n_{\text{Пропорция}}}$
		"Пропорция"					"Песочные часы"					
		Оценки				Общий балл	Оценки				Общий балл	
		5	4	3	2		5	4	3	2		
СОУ №8, Хурсонский район	1	10	5	3	2	79	12	6	1	1	93	1,18
	2	7	6	4	3	71	10	7	2	1	84	1,18
	3	8	6	4	2	76	11	7	1	1	86	1,13
	4	6	8	3	3	71	8	9	2	1	82	1,15
	5	6	7	5	2	73	7	8	3	2	76	1,04
Сумма						370					421	1,14
Лицей Хурсонского района	1	14	4	2	-	96	18	1	1	-	97	1,01
	2	11	6	3	-	88	16	2	1	-	91	1,03
	3	12	5	3	-	89	15	2	2	1	89	1
	4	10	7	2	1	84	12	6	1	1	87	1,04
	5	8	9	2	1	82	14	4	1	1	89	1,08
Сумма						439					453	1,03
Коэффициент эффективности $\eta = \frac{n_{\text{лицей}}}{n_{\text{СОУ}}}$						1,19					1,08	

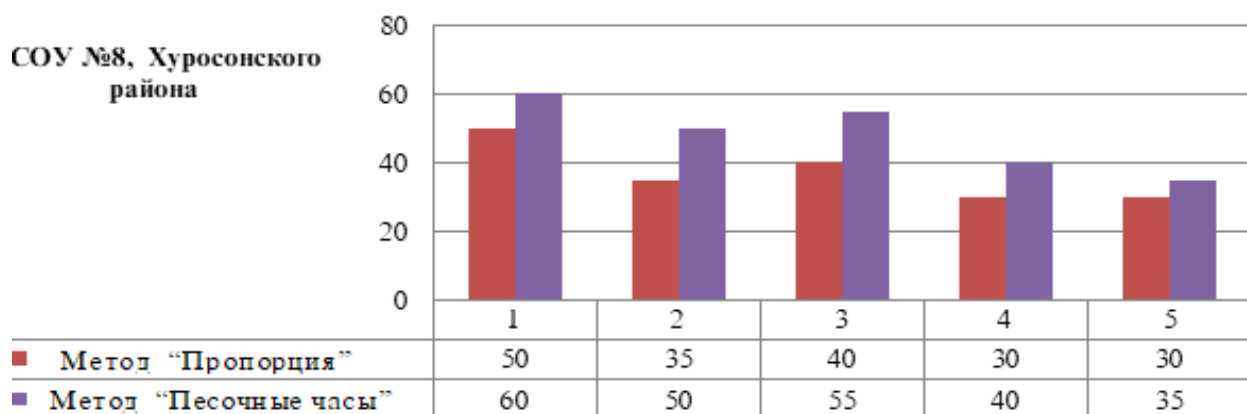


Диаграмма 1. Сравнение уровня знаний учащихся 8 класса СОУ №8 Хурсонского района с использованием методов "Пропорция" и "Песочные часы"

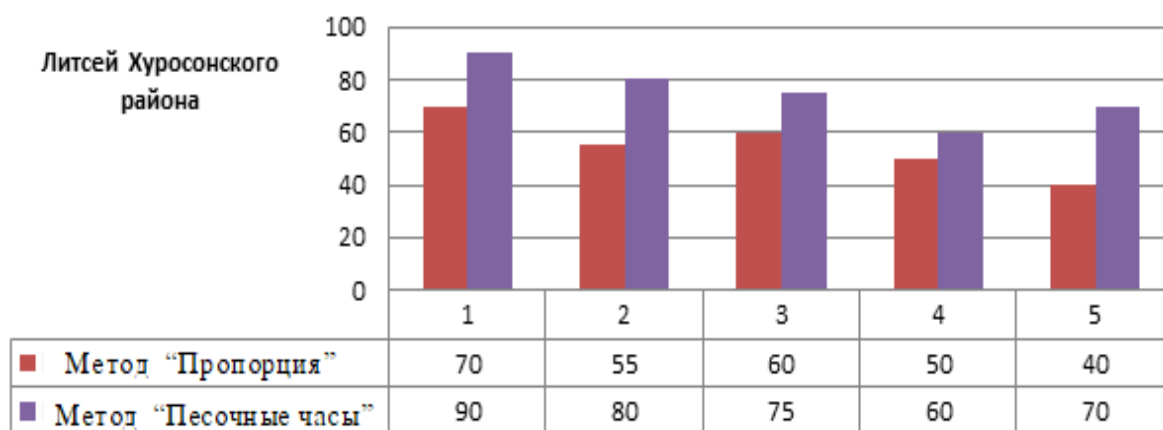


Диаграмма 2. Сравнение уровня знаний учащихся 8 класса лицея Хурсонского района с использованием методов "Пропорция" и "Песочные часы"

Таблица 3.

Определение коэффициента эффективности методов «Пропорция» и «Песочные часы» по количеству и проценту оценок «5»

СОУ №8 Хуросонского района (по количеству и проценту оценок «5»)				
Задача	Методом «Пропорции»		Методом «Песочные часы»	
	Количество	%	Количество	%
1	10	50	12	60
2	7	35	10	50
3	8	40	11	55
4	6	30	8	40
5	6	30	7	35

Лицей Хуросонского района (по количеству и проценту оценок «5»)				
Задача	Методом «Пропорции»		Методом «Песочные часы»	
	Количество	%	Количество	Количество
1	14	70	18	90
2	11	55	16	80
3	12	60	15	75
4	10	50	12	60
5	8	40	14	70

В процессе тестирования для определения уровня и нормы усвоения знаний обучающихся экспериментальной группы (ЭГ) (218 человек) и контрольной группы (КГ) (213 человек) по 3 критериям, а именно «высокий уровень усвоения знаний», «средний уровень усвоения знаний», «низкий уровень усвоения знаний», для определения приоритетности методов были проведены письменные контрольные работы по решению задач с использованием методов «Пропорция» и «Песочные часы» (диагр. 3 и 4).

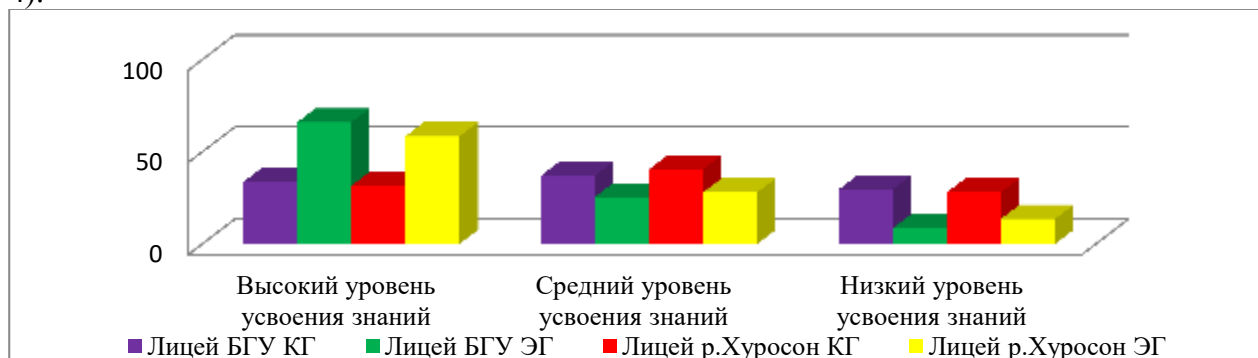


Диаграмма 3. Сравнительные данные экспериментальных групп (ЭГ) и контрольных (КГ) об уровне развития познавательных способностей учащихся 8 классников при решении учебных задач методом «Песочные часы».

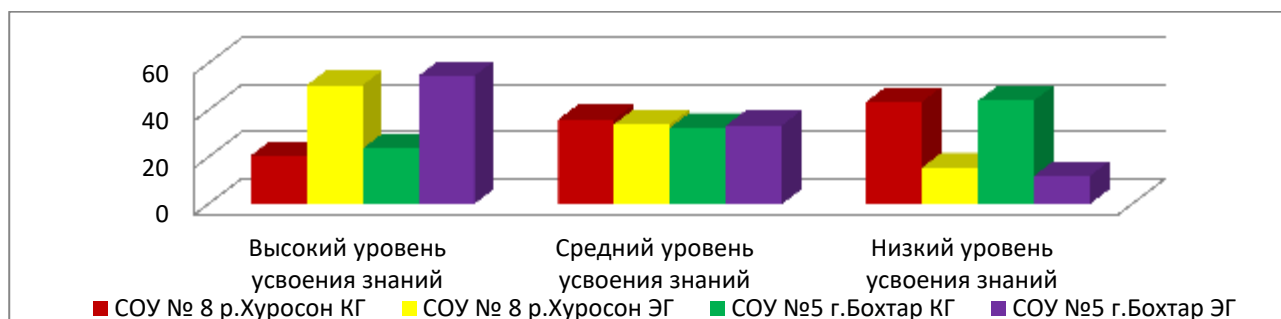


Диаграмма 4. Сравнительные данные экспериментальных групп (ЭГ) и контрольных (КГ) об уровне развития познавательных способностей 9 классников СОУ №8 Хуросонского района, СОУ №5 г. Бохтара при решении учебных задач методом «Песочные часы».

Как видно из результатов работы и таблиц (1-3), а также диаграмм (1-4), решения задач методом «Песочные часы» имеет явное преимущество перед другим.

Третья глава «Методика использования системы расчетных задач на уроках химии как средств развития познавательных способностей учащихся» состоит из логически, дидактически и педагогически взаимосвязанных шести подразделов. В ней обоснованно описаны: виды расчетных задач используемых на уроках химии; место и время применения системы расчетных задач; задачи и методы проведения педагогического эксперимента; основные результаты педагогического эксперимента и деятельность центра подготовки как средства повышения познавательной активности учащихся.

Включение вопросов в процесс обучения позволяет решать следующие дидактические образовательные задачи: а) усвоение новых знаний; б) отсутствие способности самостоятельно приобретать знания; в) закрепление и уточнение знания; г) развитие умения использовать знания при решении учебных и практических задач; д) развитие общих познавательных способностей; е) развитие практических навыков и умений; ж) развитие творческих способностей, з) умение применять знания в заданных ситуациях. К основным задачам решения сложных химических задач относятся: ознакомление с основными методами решения простых задач; ознакомление с методикой решения сложных задач; определение оптимальных методов решения проблем; развитие навыков решения олимпиадных задач по химии.

Рекомендуется следующий стиль деятельности учителя при решении учебно-познавательных задач: вопросо-ответная беседа; стиль вопросов и ответов; манера выражения; письменный стиль (рисунки, графики, диаграммы, таблицы).

На основе педагогического исследования, проведенного в государственном образовательном учреждении «Лицей Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава» изучались степень влияния педагогических условий на развитие познавательных способностей учащихся при обучении химии. По результатам исследования были выделены три группы уровней развития когнитивных способностей: высокий (30–48 баллов), средний (15–29 баллов) и низкий (0–14 баллов). Установлено, что большинство учащихся 64 % имели средний уровень развития познавательных способностей, 29 % – низкий уровень и 7 % – высокий уровень познавательных способностей (диагр. 5).



Диаграмма 5. Уровни развития познавательных способностей и самостоятельности в обучении химии у учащихся 9 классов

Проанализировано влияние педагогических условий на развитие познавательных способностей учащихся. Анализ показал, что на всех учащихся оказывают влияние (в порядке убывания) следующие педагогические факторы: роль учителя, учебные пособия, социальные факторы и родители (диаграмма 6).

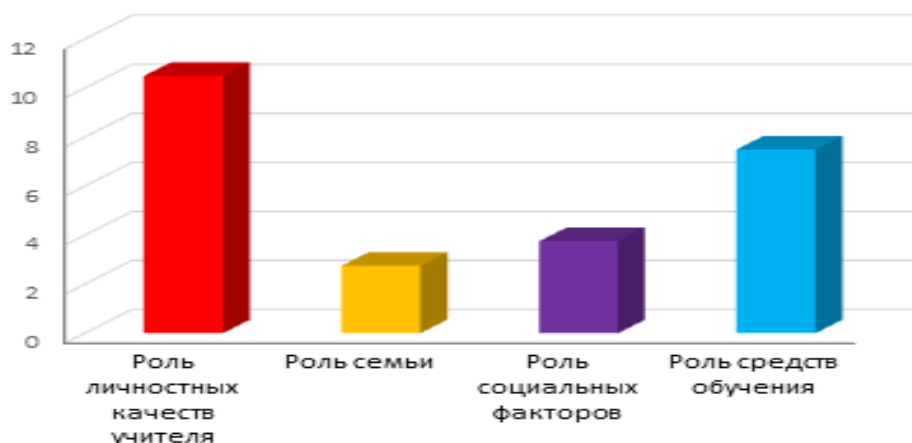


Диаграмма 6. Влияние педагогических условий на развитие познавательных способностей учащихся при обучении химии

Показано, что становление познавательных способностей при обучении химии у учащихся с высоким уровнем стремления (группа 1) зависит от следующих причин в порядке убывания: профессиональные и личностные качества учителя, родители, средства обучения, социальные факторы (диагр. 7).

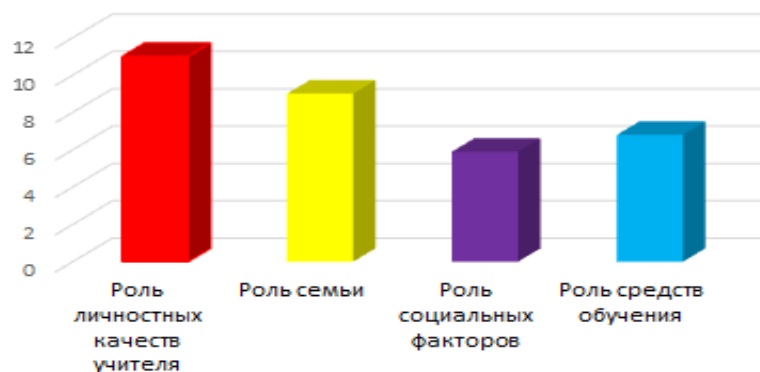


Диаграмма 7. Влияние педагогических условий на развитие познавательных способностей учащихся с высоким уровнем мотивации при обучении химии

Становление познавательных способностей при обучении химии у учащихся со средним уровнем стремления (группа 2) зависит в порядке убывания от следующих причин: профессиональные и личностные качества учителя, средства обучения родители, социальные факторы, (диагр. 8).



Диаграмма 8. Влияние педагогических условий на развитие познавательных способностей учащихся со средним уровнем мотивации при обучении химии.

И, наконец, становление познавательных способностей при обучении химии у учащихся с низким уровнем стремления (группа 3) зависит в порядке убывания от следующих причин: профессиональные и личностные качества учителя, средства обучения, социальные факторы, родители.

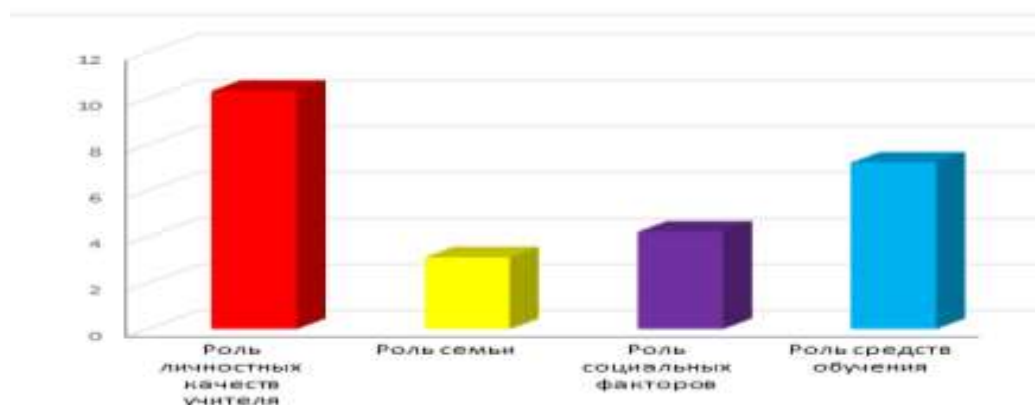


Диаграмма 9. Влияние педагогических условий на развитие познавательных способностей учащихся с низкой мотивацией при обучении химии

Результаты анализа показали, что во всех трех группах при переходе от высокого к среднему и от среднего к низкому семейный фактор перемещался со второго на четвертое место. Это говорит о том, что данный фактор является решающим, наряду с факторами профессиональных и личностных качеств педагога.

Таким образом, профессиональные и личностные качества учителя оказывают существенное влияние на развитие познавательных способностей учащихся при обучении химии.

Развитию познавательных способностей учащихся при обучении химии может способствовать хорошо оборудованная (учебная) химическая лаборатория, оснащенная в соответствии с современными требованиями, химической посудой и химическими реактивами. Но, к сожалению, на сегодняшний день эта проблема решена не во всех учебных заведениях.

Жан-Жак Руссо сказал: «Час практической работы стоит больше, чем день объяснений». Вот почему в процессе обучения химии учителю необходимо придавать большое значение практической части, опытам и экспериментам.

После уроков проводилась самостоятельная работа, контрольные и проверочные задания с использованием химических задач, изученных в 8 классе. По результатам контроля знаний учащихся установлено, что данный вид работы действительно активизирует познавательную деятельность учащихся, вызывает интерес и энтузиазм к изучению предмета. В опросе приняли участие 19 учеников 8-го класса лицея БГУ им. Носира Хусрава. Результаты опроса представлены в таблице 4.

Таблица 4.

Результаты опроса учащихся до и после педагогического исследования.

ВОПРОСЫ	Результаты опроса			
	До педагогического исследования		После педагогического исследования	
	Да	Нет	Да	Нет
Знакомы ли вы со связями между дисциплинами в образовании?	11	8	19	-
На каких уроках использовались расчетные задачи?	Алгебра, физика, геометрия		Химия, алгебра, физика, геометрия	
Использовались ли расчетные задачи на уроках химии?	15	4	19	-
Содержит ли урок навыки решения проблем и междисциплинарные связи?	16	3	18	1
Эффективны ли уроки с использованием расчетных задач?	17	2	18	1

На основании контроля знаний учащихся 8 класса лицея Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава были получены результаты уровня и качества знаний (табл. 5).

Таблица 5.

Качество знаний учащихся до и после проведения педагогического теста

Общее количество учеников	Качество знаний учащихся					
	Оценки учащихся					
	До начала педагогической практики			После педагогической практики		
Из 19 учеников	Оценка "5"	2	10,52 %	Оценка "5"	8	42,10 %
	Оценка "4"	10	52,63 %	Оценка "4"	9	47,37 %
	Оценка "3"	7	36,84 %	Оценка "3"	2	10,52 %
	Оценка "2"	-		Оценки "2"	-	
Процент успеваемости	Оценки 74,74 %			86,32 %		

По результатам, приведенным в таблице 5, были созданы диаграммы, которые представлены ниже.

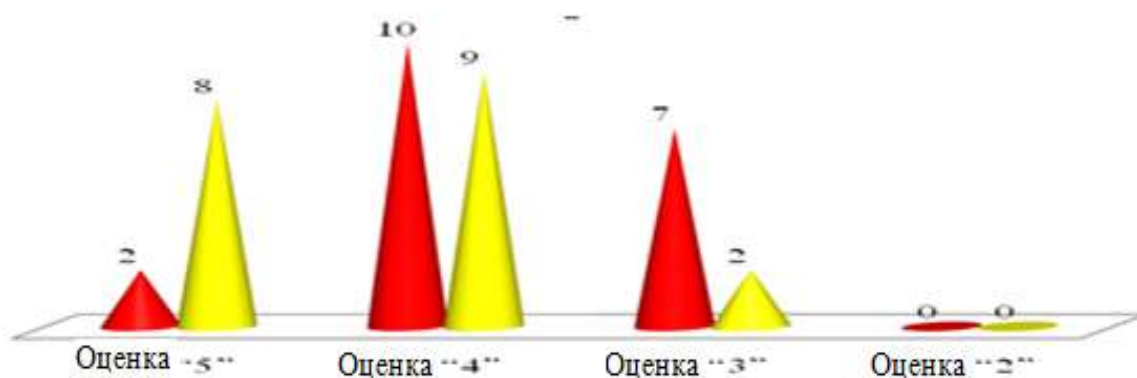


Диаграмма 10. Оценки учеников по количеству участников во время выполнения задания: красный цвет - оценки учеников до педагогического опыта, желтый цвет - оценки учеников после педагогического опыта

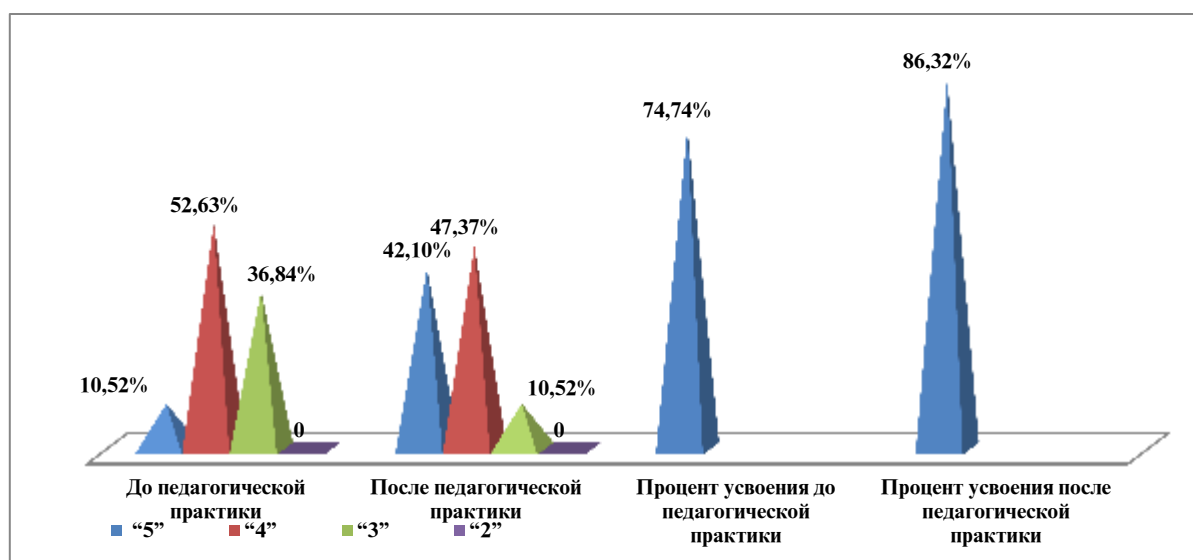


Диаграмма 11. Качество знаний учеников и процент их усвоения до и после педагогического опыта

Как видно из диаграмм 10 и 11, во всех соотношениях после педагогического опыта по сравнению с до педагогическим имеет тенденцию к увеличению качества знаний

учащихся. Любое решение проблем в процессе обучения химии и освоения предмета значительно помогает ученику повысить качество своих знаний.

Данные исследований показывают, что использование расчетных задач с межпредметными связями активизирует познавательную деятельность учащихся, позволяя им самостоятельно использовать знания, полученные по другим смежным предметам.

На четвертом практико-внедренческий этапе (2020-2023 гг.) в качестве основных критериев определения эффективности разработанной системы средств развития познавательных способностей учащихся нами выбраны следующие:

коэффициент сформированности способности к выполнению определенного вида познавательной деятельности (K), который определяется по уравнению:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n n_i}{n \cdot N} \quad (1)$$

здесь:

n_i – совокупность эффективно выполненных действий варианта i ;

n – конечное число действий, которое необходимо выполнить в определенном виде познавательной деятельности;

N - количество учащихся, принявших участие в практических занятиях.

Например, количество учащихся экспериментального 8 «А» класса лицея Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава (учитель Шоимардонов М.), где в выполнении задания участвовало 26 учащихся, т.е. $N=26$, они обозначены следующим образом: $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots, n_{12}, n_{13}, \dots, n_{26}$

Общее количество заданий, которые учащиеся должны выполнить в этом задании, составляет 18, т.е. $n = 18$. В начале эксперимента в группе было 19 учащихся, а именно учащихся с номерами $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots, n_{12}, n_{13}, \dots, n_{19}$ выполнили по 13 действий правильно. (Решение прикладных задач по типам химических реакций).

Далее, используя уравнение (1), находим коэффициент K_1 сформированности способности к выполнению определенного вида познавательной деятельности в начале эксперимента по следующему уравнению.

$$\begin{aligned} K_1 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{10} + n_{11} + n_{12} + \dots + n_{19}}{18 \cdot 26} = \\ &= \frac{13 + 13 + \dots + 13 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 26} = \frac{13 \cdot 19}{18 \cdot 26} = \frac{247}{468} \approx 0,53 \end{aligned}$$

К концу эксперимента в группе осталось 22 ученика, а именно, ученики с номерами $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots, n_{12}, n_{13}, \dots, n_{22}$ выполнили 14 действий (из 18 задач) правильно.

Теперь рассчитываем коэффициент K_2 сформированности способности к выполнению различных видов познавательной деятельности по окончании эксперимента, т.е.

$$\begin{aligned} K_2 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{14} + n_{15} + \dots + n_{21} + n_{22}}{18 \cdot 26} = \\ &= \frac{14 + 14 + \dots + 14 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 26} = \frac{14 \cdot 22}{18 \cdot 26} = \frac{308}{468} \approx 0,66 \end{aligned}$$

Таким образом, получаем, что $K_1 = 0,53$ и $K_2 = 0,66$.

После расчета K_1 и K_2 находим коэффициент успешности развития способности к выполнению определенного вида деятельности γ . Этот коэффициент находится по следующей уравнению:

$$\gamma = \frac{K_2}{K_1} \quad (2),$$

где:

K_1 (0,53) - значение коэффициента развития навыков до начала эксперимента,

K_2 (0,66) – значение коэффициента сформированности навыка в конце эксперимента.

В нашем случае:

$$\gamma_{\text{э}} = \frac{K_2}{K_1} = \frac{0,66}{0,53} = 1,245$$

Далее, по уравнению (1) рассчитываем коэффициент K_1 сформированности способности к тому или иному виду познавательной деятельности до начала эксперимента для контрольного класса. Было показано, что к началу эксперимента в контрольном классе находилось 18 учеников (из 28 учеников и 18 действий), то есть ученики с номерами $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots, n_{18}$ каждый выполнил 12 из 18 действий правильно. При этом коэффициент K_1 в начале эксперимента был равен 0,43.

$$\begin{aligned} K_1 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{10} + n_{11} + n_{12} + \dots + n_{18}}{18 \cdot 28} = \\ &= \frac{12 + 12 + \dots + 12 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 28} = \frac{12 \cdot 18}{18 \cdot 28} = \frac{216}{504} \approx 0,43 \end{aligned}$$

К концу эксперимента осталось 19 учеников, а именно, ученики с номерами $n_1, n_2, n_3, n_4 \dots, n_{19}$ выполнили 12 действий правильно.

$$\begin{aligned} K_2 &= \frac{\sum_{i=1}^{18} n_i}{n \cdot N} = \frac{n_1 + n_2 + \dots + n_{10} + n_{11} + n_{12} + \dots + n_{19}}{18 \cdot 28} = \\ &= \frac{12 + 12 + \dots + 12 + 0 + 0 + \dots + 0}{18 \cdot 28} = \frac{12 \cdot 19}{18 \cdot 28} = \frac{228}{504} \approx 0,45 \end{aligned}$$

Коэффициент K_2 в конце эксперимента составил 0,45.

Найдя K_1 и K_2 , находим уровень успешности развития способности выполнять определенный вид деятельности (γ):

$$\begin{aligned} \gamma_{\text{к}} &= \frac{K_2}{K_1} \\ \gamma_{\text{к}} &= \frac{K_2}{K_1} = \frac{0,45}{0,43} = 1,05 \end{aligned}$$

Для нахождения коэффициента эффективности η необходимо разделить показатель успешности экспериментального класса ($\gamma_{\text{э}}$) на показатель успешности контрольного класса ($\gamma_{\text{к}}$) по уравнению:

$$\eta = \frac{\gamma_{\text{э}}}{\gamma_{\text{к}}} = \frac{1,245}{1,05} = 1,186$$

В ходе эксперимента были определены указанные коэффициенты для всех видов познавательной деятельности, рассматриваемых в исследовании.

Теперь определим качество усвоения учащимися основных элементов содержания системы знаний. Для количественной оценки данного критерия коэффициент полноты усвоения содержания структурного элемента l определяется по следующему уравнению:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^N l_i}{l \cdot N} \quad (3)$$

l_i - количество правильно названных признаков структурного элемента (22);

i – количество учащихся, которые выполнили действия (14);

l - количество осваиваемых признаков ($l=22$);

N — количество учащихся, принявших участие в задании, т.е. $N=26$.

В нашем случае $l=1, 2, \dots, 10, 11, 12, \dots, 22$,

Подставляя эти значения в уравнение (3), находим:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^{18} l_i}{l \cdot N} = \frac{l_1 + l_2 + \dots + l_{10} + l_{11} + l_{12} + \dots + l_{22}}{22 \cdot 26} =$$

$$= \frac{14 + 14 + \dots + 14 + 0 + 0 + \dots + 0}{572} = \frac{14 \cdot 22}{22 \cdot 26} = \frac{308}{572} \approx 0,54$$

Значения статистических мер на уровне значимости взяты из таблицы в работе М.И. Грабарь и К.А. Краснянской. Это действие мы выявили при обучении решения эталонных задач по химии, при решении практических задач и при проведении химических экспериментов.

Для получения правильной информации о степени развития познавательных способностей учащихся мы обобщили результаты использования системы химических задач на уроках химии, результаты ряда различных контрольных и самостоятельных заданий. Контрольные и самостоятельные работы предложены с учетом каждого вида деятельности. Коэффициенты рассчитывались для каждого вида выполняемой деятельности. Значения коэффициентов развития способностей по данным видам познавательной деятельности представлены в таблицах 6 и 7.

Таблица 6.

Подведение итогов контрольной работы, направленной на определение уровня развития познавательной активности учащихся 8 классов.

Виды образовательной деятельности	8 класс						Коэффициент развития навыков (эффективность)
	Экспериментальный		Показатель успешности экспериментального класса $\gamma_3 = \frac{K_2}{K_1}$	Надзор		Показатель успешности контрольного класса $\gamma_k = \frac{K_2}{K_1}$	
	Коэффициент развития навыков			Коэффициент развития навыков			$\eta = \frac{\gamma_3}{\gamma_k}$
1. Решение химических задач с использованием метода “Пропорция”	K_1	0,20	1,60	K_1	0,18	1,330	1,20
	K_2	0,32		K_2	0,24		
2. Решение прикладных химических задач	K_1	0,22	1,36	K_1	0,17	1,230	1,10
	K_2	0,30		K_2	0,21		
3. Эксперименты (лабораторные работы)	K_1	0,24	1,40	K_1	0,16	1,375	1,02
	K_2	0,34		K_2	0,22		

* K_1 ; K_2 ; - количество экспериментов (K_1 -первый; K_2 -второй).

Таблица 7.

Подведение итогов контрольной работы, направленной на определение уровня развития познавательной активности учащихся 9 классов.

Виды образовательной деятельности	9 класс						Коэффициент развития навыков (эффективность) $\eta = \frac{\gamma_{\text{э}}}{\gamma_{\text{к}}}$
	Экспериментальный		Показатель успешности экспериментального класса $\gamma_{\text{э}} = \frac{K_2}{K_1}$	Контрольный		Показатель успешности контрольного класса $\gamma_{\text{к}} = \frac{K_2}{K_1}$	
	Коэффициент развития навыков			Коэффициент развития навыков			
1. Решение химических задач с использованием метода пропорции	K ₁	0,21	2,0	K ₁	0,22	1,40	1,43
	K ₂	0,42		K ₂	0,31		
2. Решение прикладных химических задач	K ₁	0,22	2,1	K ₁	0,24	1,42	1,48
	K ₂	0,46		K ₂	0,34		
3. Эксперименты (лабораторные работы)	K ₁	0,20	1,8	K ₁	0,25	1,32	1,36
	K ₂	0,36		K ₂	0,33		

Используя результаты, представленные в таблицах 6 и 7, был определен коэффициент эффективности разработанной методики обучения химии в 8 и 9 классах (табл. 8).

Таблица 8.

Эффективность разработанной методики обучения химии в 8 и 9 классах

Общеобразовательное учреждение	Классы	Экспериментальные классы "А"	Классы контроля "Б"	Коэффициент развития навыков (эффективность)
		Показатель успешности	Показатель успешности	
Лицей БГУ им. Носира Хусрава	8 «а» и «б»	2,40	1,80	1,33
	9 «а» и «б»	2,70	1,85	1,46
СОУ №5 г. Бохтар	8 «а» и «б»	2,50	1,60	1,60
	9 «а» и «б»	2,60	1,80	1,44
Лицей Хуросонского района.	8 «а» и «б»	2,62	1,64	1,60
	9 «а» и «б»	2,8	1,86	1,50
СОУ №41 Хуросонского района.	8 «а» и «б»	2,56	1,80	1,42
	9 «а» и «б»	2,76	1,82	1,52
СОУ №8 Хуросонского района.	8 «а» и «б»	2,42	1,41	1,71
	9 «а» и «б»	2,46	1,42	1,73

Анализ таблиц 7 и 8 показывает, что учащиеся экспериментальных классов более полно и глубоко усвоили компоненты программы, они хорошо раскрывают внешнюю характеристику изучаемого события, условия, при которых произошло явление, сущность и механизм его возникновения. Данные результаты получены на основе опроса учащихся контрольных и экспериментальных классов (диагр. 12).

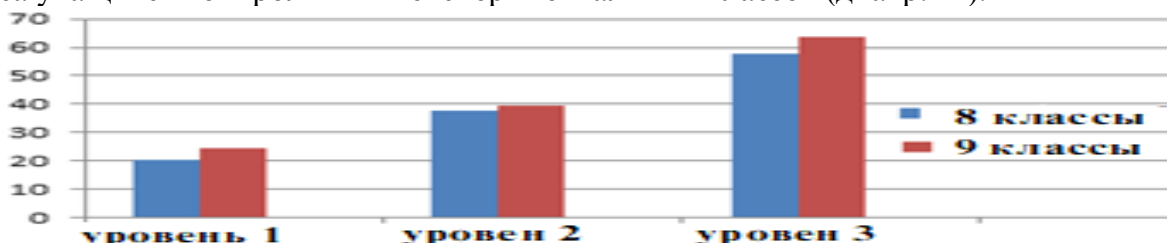


Диаграмма 12. Распределение учащихся экспериментальных классов по уровням развития познавательных способностей в конце эксперимента: 1- познавательная способность на уровне повторяющейся деятельности; 2 -когнитивные способности на уровне поисковой активности; 3 -когнитивные способности на уровне творческой деятельности.

Полученные данные также свидетельствуют о положительном влиянии предлагаемого метода использования системы расчетных задач в процессе обучения химии на качество усвоения материала.

В целях укрепления и модернизации процессов преподавания естественных и точных наук 2020-2040 годы объявлены годами «20-летия изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования» (Указ Президента Республики Таджикистан № 1445 от 31 января 2020 года) и стало большим шагом вперед в развитии технического мышления молодежи. В целях реализации поручений главы государства Бохтарский государственный университет им. Носира Хусрава принял ряд мер. Одним из таких мероприятий является создание Подготовительного центра довузовской подготовки.

Основные положения программы: непрерывная деятельность учителя по формированию познавательной активности учащихся решением модельных учебно-познавательных расчетных задач направленных на развитие познавательных способностей учащихся по химии.

Ежегодно на основании полученных знаний почти 100 % учеников нашего подготовительного центра поступают в университеты, институты и колледжи. Результаты поступления учащихся из Подготовительного центра БГУ им. Носира Хусрава в ВУЗы страны за последние 3 года следующие (табл. 9).

Таблица 9.

Результаты приема в высшие профессиональные учебные заведения и колледжи из подготовительного центра БГУ им. Носира Хусрава за последние 3 года

№, п/п	Образовательные учреждения	Годы обучения					
		2020-2021		2021-2022		2022-2023	
		всего	процент	всего	процент	всего	процент
1	Общее количество	58	100	60	100	64	100
2	Количество поступивших	56	97	59	98	62	97
3	Не поступили	2	3	1	2	2	3
4	ТГМУ	21	36	31	52	20	31
5	ХГМУ	5	9	6	10	9	14
6	МСИТ	5	9	4	7	11	17
7	НГУ	5	9	5	8	4	6
8	БГУ	11	19	6	10	10	16
9	Другие ВУЗы	4	7	2	3	0	0
10	Медицинские колледжи	5	9	5	8	8	13

По результатам таблицы 9 построена диаграмма 13.

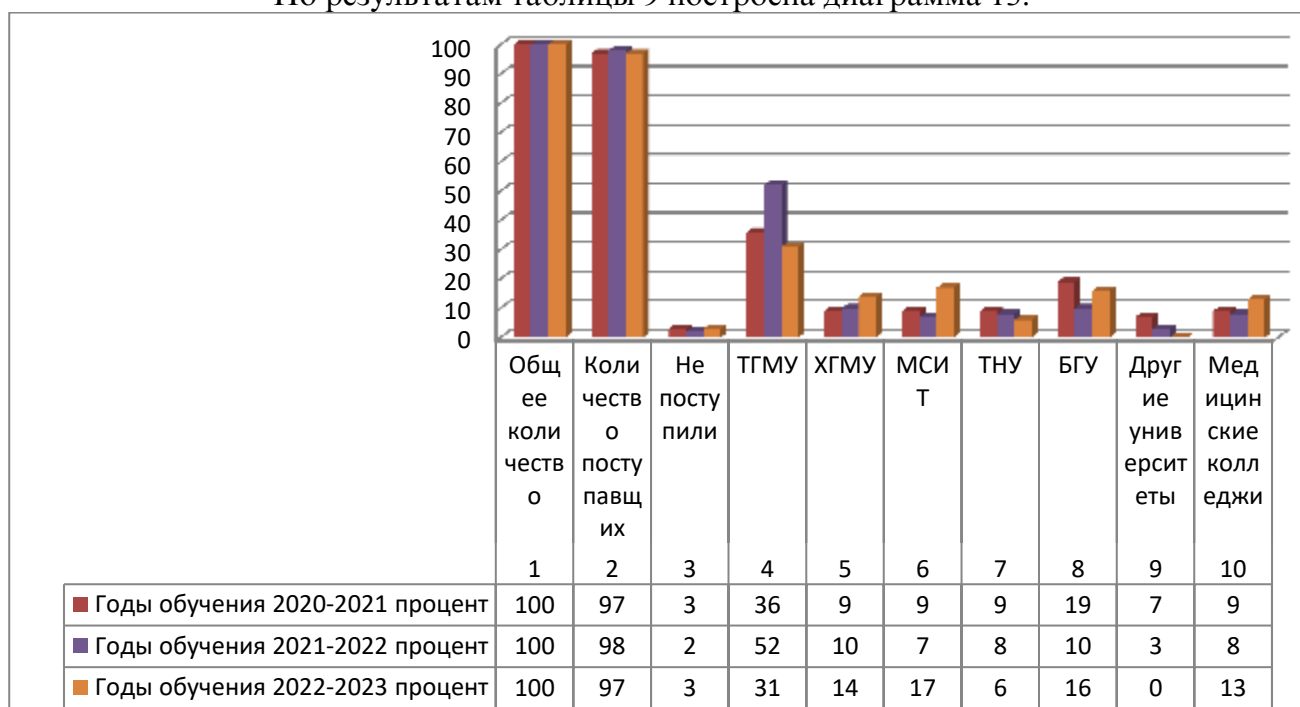


Диаграмма 13. Результаты приема учащихся в высшие профессиональные учебные заведения и колледжи из Подготовительного центра БГУ им. Носира Хусрава за последние 3 года

Следует отметить, что почти 70 % учащихся центра подают документы в медицинские вузы и большинство из них поступают. Активные ученики центра приняли участие в Республиканской предметной олимпиаде и заняли почетные места.

Одним из способов повышения когнитивного уровня учащихся является регулярное прохождение тестов. Занесите результаты тестов в таблицу и поместите ее на видном месте, чтобы учащиеся были осведомлены о результатах своей работы. Было бы хорошо, если бы родители могли быть проинформированы об этих результатах через групповые сайты. Результаты тестирования, которые проводились 10 раз в октябре и ноябре 2023 года, следующие (табл. 10).

Таблица 10.

Тестирование – один из способов повышения познавательной активности учащихся

Оценки	В октябре 2023 г.		Оценки	В ноябре 2023 г.		Коэффициент успеваемости
	Количество	%		Количество	%	
«5»	5	18,0 %	«5»	9	32,1 %	1,8
«4»	11	39,3 %	«4»	11	39,3 %	1,0
«3»	9	32,1 %	«3»	7	25,0 %	0,8
«2»	3	10,7 %	«2»	1	3,6 %	0,3
Общие	28 учащихся			28 учащихся		

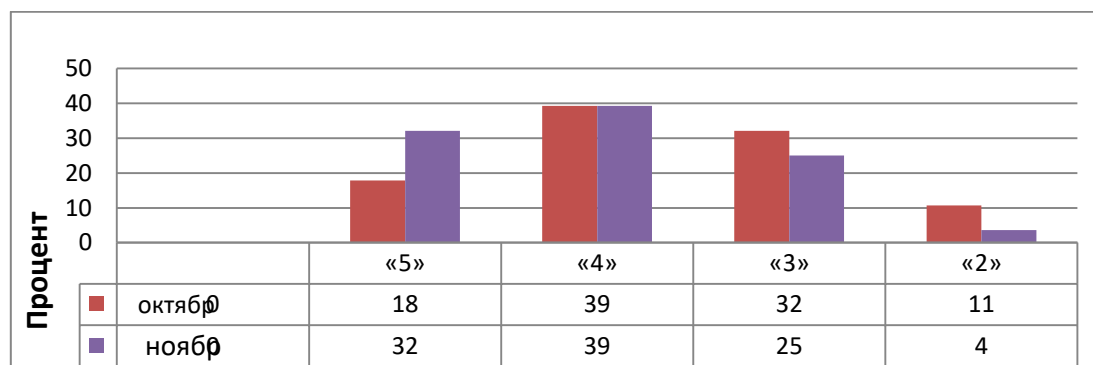


Диаграмма 14. Тесты – один из способов повышения познавательной активности учащихся

Результаты и выводы, полученные в процессе изучения проблемы методических основ использования химических задач на уроках химии как средств развития познавательных способностей учащихся средних общеобразовательных учреждений при изучении химии через подготовительный центр, позволяют рассматривать использование подготовительного центра как важнейшее средство и метод обучения химии.

Подготовительный центр имеет большое значение в формировании научных и практических знаний учащихся (повторение, совершенствование, проверка знаний, развитие умений и навыков, активное использование их на практике).

Выводы

Сравнительный анализ качества усвоения знаний на экспериментальных и контрольных занятиях по ключевым видам деятельности позволил сделать следующие выводы.

1. В педагогической теории и практике общих средних общеобразовательных учреждений не существует единой методики развития познавательных способностей учащихся 8-9 классов [3-А; 4-А; 10-А; 18-А].

2. Приемы, средства и способы повышения познавательных способностей учащихся, которые в настоящее время используются педагогами образовательных организаций, не могут обеспечить развитие познавательных способностей учащихся на требуемом уровне [5-А; 6-А; 8-А; 30-А; 31-А].

3. В процессе исследования обоснованы использование системы модельных, прикладных и экспериментальных химических задач, необходимость проведения наблюдений и экспериментов в процессе изучения химии как средств развития познавательных способностей учащихся 8 и 9 классов [1-А; 2-А; 10-А; 12-А].

4. На основе полученных знаний, знания законов, теорий, навыков решения модельных и прикладных расчетных задач, навыков проведения наблюдений и экспериментов рекомендуются эффективные способы организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся [4-А; 9-А; 10-А; 12-А; 22-А; 23-А].

5. Установлено, что педагогические технологии в обучении химии, в отличие от традиционной системы, способствуют эффективному использованию модельных, прикладных и экспериментальных расчетных задач в процессе обучения химии [3-А; 4-А; 8-А; 10-А].

6. Проведен мониторинг влияния использования системы модельных и прикладных расчетных задач на формирование познавательной активности учащихся и качество их знаний в учебной деятельности [2-А; 6-А; 11-А; 24-А; 25-А].

7. На основе использования модельных и прикладных расчетных задач на уроках химии как средств развития познавательной активности учащихся выявлены критерии развития их познавательных способностей [2-А; 5-А; 12-А; 19-А].

8. Умение формулировать и решать модельные и прикладные расчетные задачи, описывать вещества, проводить наблюдения и эксперименты, понимать законы, теории и инструменты не только способствуют развитию познавательной деятельности учащихся, но и служит средством достижения ими точных и глубоких знаний [13-А; 14-А; 15-А; 16-А; 17-А].

9. В процессе решения модельных и практических задач развивается мыслительная деятельность учащихся. Интеграция знаний и действий является основой формирования различных методов мышления: рассуждения, умозаключения и доказательства [2-А; 5-А; 6-А; 20-А; 21-А].

10. Решение задач также считается прочной основой для усвоения учебного материала, поскольку знание теорий и законов, запоминание правил и формул, а также умение составлять уравнения химических реакций применяются на практике [2-А; 26-А; 27-А; 28-А].

Рекомендации по практическому применению результатов исследования

1. Предложены формы организации обучения с использованием сочетания формальных и практических расчетных задач, а также других методов, активизирующих познавательную деятельность учащихся при изучении химии.

3. В целях развития познавательных способностей учащихся в Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава создан Подготовительный центр предэкзаменационной подготовки.

4. Для обучающихся средних общеобразовательных учреждений разработаны системы учебно-познавательных заданий различной степени сложности, позволяющие обеспечить следующие дидактические принципы обучения: достижение углубленных знаний, умений и навыков; умение использовать результаты обучения в повседневной жизни.

5. Разработанные методические рекомендации внедрены в ряде средних общеобразовательных учреждений Хатлонской области Республики Таджикистан.

6. Выявлены особенности активизации познавательной самостоятельности учащихся 8-х и 9-х классов общеобразовательных учреждений при использовании системы показательных и прикладных расчетных задач по химии.

7. Определены сущность и дидактические задачи системы показательных и прикладных расчетных задач, разработаны условия их классификации.

8. Разработаны научно-методические основы использования учебно-познавательных задач на уроках химии с целью развития познавательной активности учащихся.

9. На основе решения модельных и прикладных расчетных задач по химии обоснована возможность влияния организационно-педагогических условий на развитие познавательной активности учащихся.

10. Для повышения квалификации учителей химии предложено специальное учебно-методическое пособие «Метод Песочных часов», «Химия», «Химический алфавит» и «Комплекс решений химических задач».

11. В отношении методов и подходов к решению модельных, экспериментальных и прикладных вычислительных задач по химии разработано 11 средств и методических рекомендаций.

12. В результате научных исследований подготовлено более 100 участников олимпиады из числа учащихся экспериментальных классов и учащихся центра довузовской подготовки, более 15 из которых стали победителями Республиканских туров предметной олимпиады по химии.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (ИСТОЧНИКОВ)

1. **Амонашвили, Ш.А.** Воспитательная и образовательная функция оценки учения школьников [Текст] / Ш.А. Амонашвили / Экспериментально-педагогическое исследование.-М. Педагогика, 1984.296 с.

2. **Ахметов, М.А.** Химия. 9 класс. Методическое пособие [Текст] / М.А. Ахметов, Н.Н. Гара. / Издательство: "Вентана-Граф," 2014.- 128 с.

3. **Бабанский, Ю.К.** Оптимизация учебно-воспитательного процесса.- [Текст] / Ю.К. Бабанский / М.: Просвещение, 1982.-192 с

4. **Бандаев, С.Г.** Роль методической компетенции учителя в рамках обновленной программы обучения / С.Г. Бандаев, М.Т. Хасенова [Текст] // Международная научно-практическая конференция «V глобальная наука и инновации 2019» // .- Астана, 2019.- с. 297-299

5. **Бобизода, Г.М.** О результатах некоторых педагогических экспериментов Вестник академии образования Таджикистана. [Текст] // Г.М. Бобизода, М.М. Собиров, Х.М. Собиров // - 2019. - №2(31). - С. 15-19. - 18819 2222-9809

6. **Божович, Л.И.** Личность и ее формирование в детском возрасте [Текст] / Л.И. Божович / М.: Просвещение. 1968.-251с.

7. **Давыдов, В.В.** Виды обобщения в обучении. [Текст] / В.В. Давыдов / - М.: 1972.- 42с.

8. **Данилов, М.А.** Процесс обучения. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики [Текст] / Под ред. М.А. Данилова, М. Н. Скаткина / — М.: Просвещение, 1975.

9. **Зубайдов, У.З.** Монография. «Развитие, мышление учащихся на уроке химии». [Текст] / У.З. Зубайдов. / Душанбе, 2009г.

10. **Каримова, И.Х.** Теоретические основы гуманизации гуманитарного образования учащихся таджикской школы : диссертация доктора педагогических наук: 13.00.01. Общая педагогика. [Текст] / Ирина Холовна. Каримова / 2000, Душанбе, С.357

11. **Ковалевская, М.К.** Самостоятельная работа учащихся по экономической географии СССР. [Текст] / М.К. Ковалевская / -2-е изд., доп.- М.: Просвещение, 1984.- 112 с.

12. **Кукушкин, Ю.Н.** Химия вокруг нас [Текст] / Ю.Н. Кукушкин / М.:Просвещение. 1992.-190с.

13. **Лернер, И.Я.** Развитие мышления учащихся в процессе обучения истории. [Текст] / И.Я. Лернер / - М.: Просвещение, 1982.- 191 с.

14. **Лутфуллоев, М.** Основы педагогических исследований [Текст] // М. Лутфуллоев, К. Абдурахимов // Вестник Академии образования Таджикистана. Душанбе, 2014.№1. С.17-41.

15. **Макареня, А.А.** Методология химии. [Текст] // А.А. Макареня, В.Л. Обухов // М.: Просвещение. 1985. 160с.
16. **Махмутов, М.И.** Организация проблемного обучения в школе. [Текст] / М.И. Махмутов / М.: Просвещение, 1977
17. **Нифантьев, Э.Е.** Прикладная направленность изучения химии в средней школе: прошлое и настоящее [Текст] // Э.Е. Нифантьев, Н.Г. Парамонова // (Химия в школе), №4, 1994, С.18-20.
18. **Нугмонов, М.** Понятие величин в обучении физико-математическим дисциплинам в педвузе [Текст] // М. Нугмонов // Тезисы Всесоюзной конф. «Проблемы межпредметных связей в подготовке учителей математики и физики в пединститутах». - Душанбе: ДГПИ, 1978. -С138-139.
19. **Полосин, В.С.** Некоторые приемы развития познавательного интереса учащихся. [Текст] // В.С. Полосин // Химия в школе Ш/4). 1992.с. 18-19
20. **Рубинштейн, С.Л.** Основы общей психологии. [Текст] / С.Л. Рубинштейн /- М.: Учпедгиз, 1940.- 328 с.
21. **Талызина, Н.Ф.** Управление процессом усвоения знаний. [Текст] / Н.Ф. Талызина / М.: Педагогика, 1984. 92 с.
22. **Усова, А.В.** Теоретико-методологические основы построения новой системы естественнонаучного образования [Текст] / А.В. Усова, М.Д. Даммер, С.М. Похлебаев, М.Ж. Симонова / Под ред. А.В. Усовой: Монография. -Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2000. -100 с.
23. **Фридман, Л.М.** Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. [Текст] / Л.М. Фридман /- М.: Просвещение, 1983.
24. **Холназаров, С.** Основы методики преподавания химии (методическое пособие часть 1 (на тадж. яз) [Текст] / С. Холназаров /– Душанбе : Авесто, пер. изд. 2008 второе изд 2010. – 191 ст. (в соавторстве с Хакимовым О.)
25. **Чернобельская, Г.М.** Теория и методика обучения химии. [Текст] / Г.М. Чернобельская / М. Дрофа, 2010. 336 с.
26. **Шарифзода, Файзулло** Монографии Интегрированное обучение: проблемы, поиск и размышления, часть 2. [Текст] / Файзулло Шарифзода / Душанбе, Маориф, 2000г
27. **Щукина, Г.И.** Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. [Текст] / Г.И. Щукина / М.: Просвещение, 1982. 160 с.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ ОТРАЖЕНО В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ:

1. Научные статьи, опубликованные в журналах Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистан:

[1-А]. Бобоев, У.Х. Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати қумӣ» [Матн] / У. Х. Бобоев, М. У. Бобоев, С. Г. Бандаев // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. № 2 (45). - Душанбе 2012. - С. 28-35.

[2-А]. Бобоев, У.Х. Ҳалли масъалаҳои намунавӣ дар мавзӯи суръати реаксияҳои химиявӣ [Матн] / У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, Б.А. Ғафуров, С.Г. Бандаев // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. № 6 (49). - Душанбе 2012. - С. 108 - 112.

[3-А]. Бобоев, У.Х. Масъалаҳои ҳисобӣ яке аз воситаҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон [Матн] /У.Х. Бобоев // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. №2 (12). - Душанбе 2021. - С. 268 - 280.

[4-А]. Бобоев, У.Х. Истифодаи усули саволнома барои муайян кардани дараҷаи қобилиятҳои маърифатии хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва таъсири омилҳои педагогӣ дар ташаккули онҳо [Матн] / У.Х. Бобоев, С.Г. Бандаев, М.У. Бобоев // Паёми донишгоҳи миллӣ. № 7 - Душанбе 2022. - С. 311-339.

[5-А]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати регӣ», роҳи нави омӯзиши масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ [Матн] / **У.Х. Бобоев, С.Г. Бандаев, М.У. Бобоев** // Фуруғи илм (Маҷаллаи байналмилалӣ илмӣ) №3 (3).- Душанбе, 2024.- С.16-31

[6-А]. **Бобозода, У.Х.** Истифодаи усули «Соати регӣ» дар ҳалли масъалаҳои химиявӣ ва самаранокии он дар инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон [Матн] / **У.Х. Бобозода, С.Г. Бандаев, М.У. Бобозода** // Паёми ДДОТ – 2025. №1. С. 98-104

[7-А]. **Бобозода, У.Х.** Маркази омодагии қаблӣ яке аз воситаҳои инкишофи қобилияти маърифатии хонандагон дар ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ. [Матн]. / **У.Х. Бобозода** / Паёми Академияи таҳсилоти Тоҷикистон №2, (56) 2025, саҳ.310-316 (т)

2. Статьи, опубликованные в других изданиях и в материалах международных, республиканских и университетских конференций:

[8-А]. **Бобоев, У.Х.** Истифодаи усулҳои бозӣ ҳангоми омӯзиши химияи органикӣ ҳамчун муҳити баланд бардоштани фаъолияти таълимӣ ва маърифатӣ ва сифати дониш [Матн] / **У.Х. Бобоев, С.Г. Бандаев** // Известия таджикского отделения Международной академии наук высшей школы №1. - Душанбе, 2012. - С. 28 - 35.

[9-А]. **Бобоев, У.Х.** Омилҳое, ки ба суръати реаксияи химиявӣ таъсир мерасонанд [Матн] / **У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, С.Г. Бандаев** // Известия таджикского отделения международной академии наук высшей школы. № 2. - Душанбе 2012. - С. 26 - 34.

[10-А]. **Бобоев, У.Х.** Использование игровых методов обучения при изучении химии как средства повышения учебно-познавательной деятельности и качества знаний [Текст] / **У.Х. Бобоев, М.У. Бобоев, С.Г. Бандаев** // Материалы республиканской конференции. "Перспективы синтеза в области химии и технологии гетеросоединений", посвященный 20 – летию кафедры высокомолекулярных соединений и химической технологии. ТНУ и НИИ. Душанбе: 2013. С.117-118.

[11-А]. **Бобоев, У.Х.** Решение химических задач методом «Песочных часов» [Текст] / **У.Х. Бобоев, Ш.Р. Азимова** // Материалы конференции молодых ученых, посвященной «Дню молодежи Таджикистана» на тему: «Государственная молодежная политика: состояние и перспективы». Душанбе-2014. - С. 349-353.

[12-А]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои химиявӣ аз маҳлулҳо, ки дар тайёркуниашон реаксияи химиявӣ ба амал меояд. [Матн] / **У.Х. Бобоев, Ш.Р. Азимова** // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалии ҳайати устодону кормандони ДДБ ба номи Носири Хусрав баҳшида ба ҷашнҳои 30-солагии Истиклолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ва “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020 - 2040) Бохтар – 2021. - С. 349-353.

[13-А]. **Бобоев, У.Х.** Кимиё – илми дақиқ [Матн] / **У.Х. Бобоев, Зиёдамои Сатор, А.Ҷ. Назаров** // Маводи конференсияи ҷумҳуриявӣ илмию амалии тахти унвони “Проблемаи муносири рушди фанҳои табиатшиносӣ: дурнамо ва пешомадҳои он “ баҳшида 30-солагии Истиклоли давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ва “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (бо иштироки ИДМ) Бохтар – 2021. - С. 350 - 352.

[14-А]. **Бобоев, У.Х.** Термодинамика процесса ионизации изолейцина в водной среде [Текст] / **М. У. Бобоев, К. Дж. Суяров, М. Рахимова, У.Х. Бобоев** // Матер. респуб. научно-теор. конф. профес. - препод. состава и сотруд. ТНУ. –Душанбе: 2018. - С. 105 – 106

[15-А]. **Бобоев, У.Х.** Координационные соединения цинка с триптофан модели процессов их образования [Текст] / **М.У. Бобоев, К.Дж. Суяров, М. Рахимова, У.Х. Бобоев** // IV Международной научной конференции: «Вопросы физической и координатсионной химии» - Душанбе: 2019. - С. 50 - 55.

[16-А]. **Бобоев, У.Х.** Комплексные соединения цинка с триптофаном [Текст] / **М.У. Бобоев, М. Рахимова, К.Дж. Суяров, У.Х. Бобоев** // Всероссийский конгресс - по «Химии гетеротсиклических соединений» «КОСТ-2021». Сочи 12 - 16 октября 2021. –саҳ 337.

[17-А]. **Бобоев, У.Х.** Таҳқиқи шаклҳои ионии изолейтсин дар муҳитҳои обӣ ва гайриобӣ ҳангоми ҳарорати 293,16 К [Матн] / **М.У. Бобоев, М. Рахимова, К.Ҷ. Суяров,**

У.Х. Бобоев // Маҷмуи мақолаҳои конференсияи якуми байналмилалӣ дар мавзӯи «Дурнамои рушди таҳқиқи химияи пайвастаҳои координатсионӣ ва истифодаи амалии онҳо» бахшида ба гиромидошти хотираи профессор Баситова Саодат Мухаммедовна, 80 – умин мавлуд ва 60-солагии фаъолияти илмӣ-педагогии доктори илмҳои химия, профессор Азизкулова О. А. (30-31 март соли 2022) -Душанбе - 2022.- С. 325-330.

[18-А]. **Бобоев, У.Х.** Вазъи таълими химия дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ [Матн] / **Бобоев У.Х.** // Маводи конференсияи илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Вазъи кунунӣ ва дурнамои таҳлили физико-химиявӣ» бахшида ба эълон гардидани ҳадафи чоруми стратегӣ-саноатикунони кишвар, Солҳои 2022-2026-солҳои рушди саноат, 65-солагии таъсисёбии кафедраи химияи умумӣ ва ғайриорганикӣ ва гиромидошти хотири Арбоби илм ва техникаи Тоҷикистон, доктори илмҳои химия, профессор, Л. Солиев (15-16-уми март соли 2023) Душанбе 2023, ДДОТ ба номи Садриддин Айнӣ, С. 296-300.

[19-А]. **Бобозода, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ дар омӯзиши кимиё бо истифодаи формулаҳои физикавӣ. [Матн] / **Бобозода У.Х.,** Бандаев С.Г., Бобозода М.У. // Маводҳои конференсияи ҷумҳуриявӣ “Вазъи кунунӣ ва дурнамои таҳлили физико-химиявӣ”.- Душанбе: ДДОТ.-2025 С.320-327

[20-А]. **Бобозода, У.Х.** Усули “Соати реғӣ” - роҳи нави ҳалли масъалаҳои таълимӣ ва маърифатӣ [Матн] / **У.Х. Бобозода,** С.Г. Бандаев, М.У. Бобозода // Маводҳои конференсияи ҷумҳуриявӣ “Вазъи кунунӣ ва дурнамои таҳлили физико-химиявӣ”.- Душанбе: ДДОТ.-2025 С.272-278

3. Учебно-методические пособия:

[21-А]. **Бобоев, У.Х.** Ҳалли масъалаҳои химиявӣ бо усули «Соати реғӣ» / **У.Х. Бобоев,** Н.А. Ашуров / - Дастур барои хонандагони мактабҳои олий. ҶДММ: Матбаа Қўрғонтеппа 2014. –40 с.

[22-А]. **Бобоев, У.Х.** Химия (тест барои дохилшавандагони мактабҳои олий. Нашри 1) / Ҷ.Х. Ҷўраев, **У.Х. Бобоев,** М.Ф. Ҳақимов, А.С. Қурбонов, Р.С. Қиматов / Душанбе-2015.– 250 с.

[23-А]. **Бобоев, У.Х.** Химия (тест барои дохилшавандагони мактабҳои олий. Нашри 2) / Ҷ.Х. Ҷўраев, **У.Х. Бобоев,** М.Ф. Ҳақимов, А.С. Қурбонов, Р. С. Қиматов / Душанбе-2016.– 227 с.

[24-А]. **Бобоев, У.Х.** Кимиё (ҳалли масъалаҳо) / **У.Х. Бобоев,** М.У. Бобоев, У.А. Нуров, П.М. Ятимов / Дастури таълимӣ барои хонандагон. Қўрғонтеппа-2016. – 137 с.

[25-А]. **Бобоев, У.Х.** Химия / Ҷ.Х. Ҷўраев, **У.Х. Бобоев,** М.Ф. Ҳақимов, А.С. Қурбонов, Р.С. Қиматов / Дастури таълимӣ. Масъала ва машқҳои химия барои довталабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ Душанбе - 2017. – 190 с.

[26-А]. **Бобоев, У.Х.** Алифбои кимиё (Нашри 1) / **У.Х. Бобоев,** Б.А.Ғафуров, М.У. Бобоев / Дастури таълимӣ. Барои худомӯзии кимиё ва довталабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. Бохтар–2020.–196 с.

[27-А]. **Бобоев, У.Х.** Алифбои кимиё (Нашри 2 бо тағйиру иловаҳо) / **У.Х. Бобоев,** Б.А. Ғафуров, М.У. Бобоев / Дастури таълимӣ. Барои худомӯзии кимиё ва довталабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ Бохтар – 2021. – 200 с.

[28-А]. **Бобоев, У.Х.** Алифбои кимиё (Нашри 3 бо тағйиру иловаҳо) / Дастури таълимӣ. Барои худомӯзии кимиё ва довталабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. Бохтар – 2023 . – 250 с.

[29-А]. **Бобоев, У.Х.** Химия-2023 (бо тағйиру иловаҳо) / Дастури таълимӣ. Масъала ва машқҳои химия барои довталабони муассисаҳои таҳсилоти олии касбӣ. / Ҷ.Х. Ҷўраев, **У.Х. Бобозода** Душанбе-2023. 237 с.

[30-А]. **Бобоев, У.Х.** Маҷмуи ҳалли масъалаҳои химиявӣ. / Дастури таълимӣ. Барои омӯзгорон, донишҷӯён, довталабон ва худомӯзон. / **Бобоев У.Х.,** Давлатов Д.О., Ғафуров Б.А., Қурбонов А.С. Бохтар 2024. 160 с.

[31-А]. **Бобоев, У.Х.** Маҷмуи корҳои амалӣ ва озмоишӣ аз химияи органикӣ. / Дастури таълимӣ-методӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилотӣ олии касбӣ. / **Бобоев У.Х.,** Давлатов Д.О., Ғафуров Б.А., Қурбонов А.С. Бохтар-2024. 168 с.

АННОТАТСИЯ

ба автореферати рисолаи Бобозода Убайдулло Холмирзо дар мавзуи “Асосҳои методи истифодаи масъалаҳои ҳисобӣ дар дарсҳои химия яке аз воситаҳои ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон” барои дарёфти дараҷаи илми номзади илми педагогӣ аз рӯи ихтисоси 13.00.02 – Назария ва методикаи таълиму тарбия (13.00.02.01- Назария ва методикаи таълими фанҳои табиӣ (таҳсилоти миёнаи умумӣ) (химия))

Калидвожаҳо: муассисаи таҳсилоти миёнаи умумӣ, масъалаҳои ҳисобӣ, химия, маърифатнокӣ, назоратӣ, озмоишӣ, воситаҳои ташаккул, омодагии қалбӣ, соати регӣ, салоҳиятнокӣ.

Мубрами мавзу диссертатсия. Ҷомеаи муосир ба мутахассисони дорои сатҳи баланди салоҳияти касбӣ ва коммуникатсионӣ ниёз дорад. Яке аз роҳҳои татбиқи ин равиш ноил шудан ба сатҳи кофӣ қобилияти маърифатии хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ мебошад. Барои инкишофи фаъолияти маърифатии хонандагон дар раванди таълими химия барои мустақилона азхуд кардани дониш, бедор кардани шавқу завқи табиӣ онҳо, барои рушди худшиносӣ шароит фароҳам овардан зарур аст. Мутаносибан, ташаккули қобилияти маърифатии хонандагони муассисаҳои таълимӣ дар дарси химия ва қонунҳои ташаккули шахсияти омӯзгорони ояндаи химия дар ин самт барои интиҳоби мавзуи таҳқиқоти рисолаи мазкур асос гузошанд.

Мақсади таҳқиқот: муайян намудани асосҳои дидактикӣ мебошад, ки ба ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагони муассисаҳои таълимӣ дар раванди ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва амалии таълимию маърифатӣ аз фанни химия мусоидат мекунад.

Мавзуи таҳқиқот: фаъолияти омӯзгор ва хонандагон дар ташкил ва рафти ҳалли масъалаҳои ҳисобии намунавӣ ва амалии таълимию маърифатӣ, дар раванди таълими химия дар синфҳои 8, 9 ва дар маркази омодагии қалбӣ мебошад, ки фаъолият ва мустақилияти хонандагонро ҳавасманд мекунад.

Замнаҳои эмпирикӣ: таҳлили назариявӣ, таҳлилӣ, эмпирикӣ, мушоҳидаи бевосита ва бавосита, пурсиш, суҳбат, санҷиш, пурсиши саволномавӣ, таҷрибавӣ, педагогӣ, ташхисӣ.

Навгони илми таҳқиқот: асосҳои назариявӣ зарурати фаъолнокӣ ва инкишоф додани мустақилияти хонандагони муассисаҳои таълимиро бо назардошти хусусиятҳои шахсии онҳо дар асоси ҳалли масъалаҳои намунавӣ, амалӣ ва ҳисобии таълимию маърифатии химиявӣ қор карда шуд; асосҳои илмию методи истифодаи масъалаҳои таълимию маърифатӣ дар дарси химия бо мақсади ташаккули фаъолияти маърифатии хонандагон таҳия шуд; бо мақсади ташаккули қобилияти маърифатии хонандагон дар Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав “Маркази омодагии қалбӣ” таъсис дода шуд; шароити ташкилию педагогии ташаккули мустақилияти хонандагон аз фанни химия муайян карда шуд.

Дараҷаи татбиқ: пойгоҳи асосии озмоишҳои таҳқиқот литсейи Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав, литсейи № 1-и ноҳияи Хуросон, муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии № 8-и ноҳияи Хуросон, муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии № 41-и ноҳияи Хуросон, муассисаи таҳсилоти миёнаи умумии № 5 ш. Бохтар мебошанд. Усулҳои фаъолгардонӣ ва инкишоф додани мустақилияти хонандагони муассисаҳои таълимиро дар таълими хонандагони тамоми муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии ҷумҳурӣ татбиқ намудан мумкин мебошад.

Соҳаи истифода: аз рӯи натиҷаҳои таҳқиқот низомии ҳалли масъалаҳои таълимию маърифатии сатҳи гуногуни мураккаби химиявӣ барои хонандагони муассисаҳои таҳсилоти умумӣ тартиб дода шудаанд; тавсияҳои методӣ оид ба татбиқи масъалаҳои ҳисобии татбиқшаванда пешниҳод карда шуда, нақш ва мавқеи онҳоро ҳамчун воситаи фаъолкунонда дар таълими фанни химия муайян намуд; дастури таълимӣ бо номи «Алифбои кимиё», роҳи нави ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ бо усули «Соати регӣ» пешниҳод карда шудааст.

АННОТАЦИЯ

на автореферат и диссертацию Бобозода Убайдулло Холмирзо на тему: “Методические основы использования расчетных задач на уроках химии как средств формирования познавательных способностей учащихся”, представленной на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (13.00.02.01 - Теория и методика преподавания естествознания) (общее среднее образование) (химия))

Ключевые слова: среднее общеобразовательное учреждение, расчетные задачи, химия, познавательная способность, контрольные, экспериментальные, подготовительные, песочные часы, компетентность.

Актуальность темы исследования. Современному обществу необходимы специалисты с высоким уровнем профессиональных и коммуникативных навыков. Одним из способов реализации этого направления является развитие познавательных способностей учащихся в учебных заведениях. Для развития познавательной активности учащихся в процессе обучения химии в школе необходимо предоставить учащимся возможность самостоятельного овладения знаниями, пробудить их природную любознательность и интерес, создать условия для развития самосознания. Соответственно, развитие познавательных способностей учащихся общеобразовательных учреждений на уроках химии и закономерности формирования личности будущих учителей химии в этой области послужили основанием для выбора темы исследования настоящей диссертации.

Цель исследования: выявление дидактических основ, способствующих формированию познавательной способности учащихся общеобразовательных учреждений в процессе решения расчетных и практических учебно-познавательных задач по химии.

Предмет исследования: деятельность учителей и учащихся по организации и решению модельных и практических учебно-познавательных математических задач в процессе обучения химии в 8, 9 классах и в подготовительном центре, стимулирующая активность и самостоятельность учащихся.

Эмпирические методы исследования: теоретический, аналитический и эмпирический анализы, прямое и косвенное наблюдение, опрос, интервью, тестирование, экспериментальное, педагогическое и диагностическое анкетирование.

Научная новизна: разработаны теоретические основы необходимости активности и развития самостоятельности обучающихся образовательных учреждений с учетом их личностных особенностей на основе решения стандартных и практических задач учебно-познавательной химии; разработаны научно-методические основы использования учебно-познавательных проблем на уроках химии с целью развития познавательной активности учащихся; в целях развития познавательных способностей учащихся в Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава создан «Подготовительный центр»; определены организационно-педагогические условия развития самостоятельности учащихся в изучении химии.

Уровень внедрения: основными экспериментальными базами исследования являются лицей Бохтарском государственном университете им. Носира Хусрава среднее общеобразовательное учреждение №5 г. Бохтар, лицей и среднее общеобразовательное учреждение № 8 и №41 Хуросонского района. Методы активизации и развития самостоятельности учащихся образовательных учреждений могут быть реализованы в обучении учащихся всей республики.

Практическая значимость: разработана педагогическая технология, направленная на повышение эффективности учебно-воспитательного процесса и на их основе формирования познавательной активности учащихся; даны методические рекомендации по реализации прикладных вычислительных задач, как активизирующего средства в обучении химии; составлено учебно-методическое пособие «Химическая азбука», предложен новый способ решения расчетных задач с использованием метода «Песочные часы».

ANNOTATION

on the abstract and dissertation of Bobozoda Ubaidullo Kholmirzo on the topic "Methodological foundations for using calculation problems in chemistry lessons as a means of developing students' cognitive abilities", submitted for the degree of candidate of pedagogical sciences in the specialty 13.00.02 - Theory and methods of teaching and upbringing (13.00.02.01 - Theory and methods of teaching natural science) (general secondary education) (chemistry))

Keywords: secondary educational institution, calculation problems, chemistry, cognitive ability, tests, experimental, preparatory, hourglass, competence.

Relevance of the research topic. Modern society needs specialists with a high level of professional and communication skills. One of the ways to implement this direction is to develop students' cognitive abilities in educational institutions. In order to develop students' cognitive activity in the process of teaching chemistry at school, it is necessary to provide students with the opportunity to independently master knowledge, awaken their natural curiosity and interest, and create conditions for the development of self-awareness. Accordingly, the development of cognitive abilities of students of general educational institutions in chemistry lessons and the patterns of personality formation of future chemistry teachers in this area served as the basis for choosing the research topic of this dissertation.

The purpose of the study: to identify the didactic foundations that contribute to the formation of the cognitive ability of students of general educational institutions in the process of solving computational and practical educational and cognitive problems in chemistry.

The subject of the study: the activities of teachers and students in organizing and solving model and practical educational and cognitive mathematical problems, in the process of teaching chemistry in grades 8, 9 and in the preparatory center, stimulating the activity and independence of students.

Empirical research methods: theoretical analysis, analytical, empirical, direct and indirect observation, survey, interview, testing, questionnaire, experimental, pedagogical, diagnostic. Scientific novelty: theoretical foundations of the need for activity and development of independence of students of educational institutions have been developed taking into account their personal characteristics based on solving standard and practical problems of educational and cognitive chemistry; scientific and methodological foundations for the use of educational and cognitive problems in chemistry lessons have been developed in order to develop the cognitive activity of students; a "Preparatory Center" has been created at Bokhtar State University named after Nasir Khusrav in order to develop the cognitive abilities of students; organizational and pedagogical conditions for developing students' independence in studying chemistry have been determined.

Level of implementation: the main experimental bases of the study are the Lyceum of Bokhtar State University named after Nasir Khusrav, Lyceum No. 1 of the Khorasan District, secondary general education institutions No. 8, 41, 5 of the Khorasan District. Methods of activating and developing the independence of students of educational institutions can be implemented in teaching students throughout the republic. Practical significance: - a pedagogical technology has been developed aimed at increasing the effectiveness of the educational process and, on their basis, the formation of students' cognitive activity; methodological recommendations have been given for the implementation of applied computational tasks as an activating tool in teaching chemistry; a teaching aid "Chemical ABC" has been compiled, a new method for solving computational problems using the "Hourglass" method has been proposed.