УДК 371.3: 372. 854
DOI 10.58649/1694-9099-2026-2-616-439

Мусабекова З.Р., Субанкулова Д.А.
Жусуп Баласагын атындагы КУУ
Мусабекова З.Р., Субанкулова Д.А.
КНУ имени Жусупа Баласагына
Musabekova Z., Subankulova D.
KNU Jusup Balasagyn

«ХИМИЯЛЫК ТҮШҮНҮКТӨРДҮ КЫРГЫЗ ЛЕКСИКАСЫ АРКЫЛУУ АЧУУ» ТЕМАСЫНДА ИНТЕГРАЦИЯЛАНГАН САБАК (ХИМИЯ + КЫРГЫЗ ТИЛИ)
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК НА ТЕМУ «ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ С ПОМОЩЬЮ КЫРГЫЗСКОЙ ЛЕКСИКИ» (ХИМИЯ + КЫРГЫЗСКИЙ ЯЗЫК)
AN INTEGRATED LESSON ON THE TOPIC "LEARNING CHEMICAL CONCEPTS USING KYRGYZ VOCABULARY" (CHEMISTRY + KYRGYZ LANGUAGE)

Кыскача мүнөздөмө: Бул макалада 9-класстын окуучулары үчүн кыргыз тилинде элдик педагогиканын каражаттарын колдонуу менен өткөрүлүүчү интеграцияланган химия сабагынын план-конспектиси берилет. Анда жаратылыш кубулуштары менен илимий билимдердин ортосундагы байланыш, ошондой эле бул билимдердин элдик макал-лакаптар жана ылакаптар аркылуу түшүндүрүлүшү көрсөтүлөт. Химия сабагында элдик педагогиканын элементтерин колдонуу окуучулардын предметке болгон кызыгуусун арттырууга, таанып-билүү активдүүлүгүн жогорулатууга жана өтүлгөн материалды өздөштүрүүгө көмөк көрсөтөт. Учурда билим берүү жана тарбиялоо процессинде улуттук каада-салттарды, элдик дүйнөтаанымды жана маданий мурастарды сактоо маселеси өзгөчө мааниге ээ болууда. Ошондуктан окуу процессинде элдик педагогиканын элементтерин натыйжалуу пайдалануу, бул багыттагы изилдөөлөрдү кеңейтүү жана анын билим берүүчүлүк, тарбиялык мүмкүнчүлүктөрүн ачып көрсөтүү зарыл. Макалада химия сабактарында окуучулардын таанып-билүү ишмердүүлүгүн өнүктүрүүдө элдик педагогиканын каражаттарын колдонуунун мисалы сунушталат.

Аннотация: В статье представлен план-конспект интегрированного урока химии на кыргызском языке для учащихся 9 класса с использованием средств народной педагогики. Показана связь между природными явлениями и научными знаниями, а также возможность объяснения этих знаний через народные пословицы, поговорки и устойчивые выражения. Применение элементов народной педагогики на уроках химии способствует повышению интереса учащихся к предмету, развитию их познавательной активности и усвоению изучаемого материала. В настоящее время в процессе образования и воспитания особое значение приобретает сохранение национальных традиций, народного мировоззрения и культурного наследия. В связи с этим возникает необходимость эффективного использования элементов народной педагогики в учебном процессе, расширения исследований в данном направлении и раскрытия её образовательного и воспитательного потенциала. В статье предложен пример использования средств народной педагогики в развитии познавательной деятельности учащихся на уроках химии.

Abstract: The article presents a lesson plan for an integrated chemistry lesson in the Kyrgyz language for 9th-grade students using elements of folk pedagogy. It shows the relationship between natural phenomena and scientific knowledge, as well as the possibility of explaining this knowledge through folk proverbs, sayings, and set expressions. The use of folk pedagogy elements in chemistry lessons helps increase students' interest in the subject, develop their cognitive activity, and improve their understanding of the studied material. At present, the preservation of national traditions, folk worldview, and cultural heritage is becoming increasingly important in education and upbringing. Therefore, it is necessary to use elements of folk pedagogy effectively in the learning process, expand research in this area, and reveal its educational and pedagogical

potential. The article offers an example of using folk pedagogy tools to develop students' cognitive activity in chemistry lessons.

Негизги сөздөр: химия сабагы; химиялык терминдер; табигый кубулуштар; окуу процесси; интеграцияланган сабак; элдик педагогиканын каражаттары; макал-лакаптар.

Ключевые слова: урок химии; химические термины; природные явления; учебный процесс; интегрированный урок; средства народной педагогики; пословицы и поговорки.

Keywords: chemistry lesson; chemical terms; natural phenomena; educational process; integrated lesson; means of folk pedagogy; proverbs and sayings.

Илим жана билим берүү коомго жашоону түшүнүү үчүн зарыл болгон билимдерди берет. Ошондуктан билим берүү тармагында азыркы талаптарга ылайык өзгөрүүлөрдү киргизүү маселеси өзгөчө актуалдуу болуп саналат. Билим берүүнүн негизги максаты - адамдын ар тараптуу өнүгүүсүн уюштуруу, анын чыгармачыл жана гармониялуу калыптанышына шарт түзүү, ошондой эле "Жаратылыш – Адам – Коом" системасында жаратылыш менен шайкеш жашай билген, чыгармачыл ой жүгүрткөн кадрларды даярдоо.

Азыркы учурда мектеп окуучуларынын бир бөлүгү окуу программасын толук өздөштүрүүдө кыйынчылыктарга туш болуп келет. Билим берүү процессине киргизилген айрым өзгөртүүлөр жана талаптарды жеңилдетүү да бул маселени толук чечпей жатат [1]. Ошондуктан билим берүү процессинде мугалимдер окутуунун ар кандай жаңы ыкмаларын колдонууга мажбур болууда. Окуучулардын ой жүгүртүүсүндөгү кыйынчылыктарды жеңүү окуу материалын берүүнүн жаңыча ыкмаларын колдонуу аркылуу гана мүмкүн. Мындай жолдордун бири - окуу материалын берүүнүн биоадекваттуу ыкмасы. Анын максаты - окууга түрткү берүү, маалымат менен иштөө көндүмдөрүн өнүктүрүү жана бүтүндүккө негизделген ой жүгүртүүнү калыптандыруу.

Биоадекваттуу окутуу маалымат менен иштөөнүн төрт баскычына негизделет:

1. Сезүү-мотордук этап. Бул этап окуучулардын жеке тажрыйбасынын негизинде жаңы материалды кабыл алууну камтыйт.
2. Символикалык этап. Бул мезгилде мээнин түрдүү борборлору ишке кирип, маалымат кабыл алынат жана талкууланат.
3. Логикалык этап. Бул этапта маалымат түшүнүлүп, логикалык жактан аңдалат.
4. Лингвистикалык этап. Бул жыйынтыктоочу этап болуп, анда материалды өздөштүрүү деңгээли талданат.

Окуу материалын кабыл алуунун бул баскычтарынын бирин эске албай коюу түшүнүүдө кыйынчылыктарды жаратышы мүмкүн. Ошондуктан мугалим бул процесстин табигый мүнөзүн эске алып, аны бузбашы керек. Ой жүгүртүү табигый процесс болгондуктан, окутууда адамдын психофизиологиялык өзгөчөлүктөрүн эске алуу зарыл. Кабыл алуу процессинин биоадекваттуулугу ар кандай сезүү каналдарына таянуу менен шартталат. Бул маалыматты узак мөөнөттүү эс тутумга өткөрүүгө көмөктөшөт [2].

Бул ыкма акыл-эс образдары аркылуу ой жүгүртүүнү өнүктүрүүгө багытталган. Жөнөкөй көрүнгөнү менен, ассоциативдик образдарды түзүү мектеп практикасында сейрек колдонулат. Көбүнчө мындай ыкма башталгыч класстарда кездешет, ал эми химия сабактарында дээрлик колдонулбайт. Химиялык билим адамзаттын туруктуу өнүгүүсүн камсыз кылууда маанилүү орунду ээлегендиктен, мектепте химияны окутууда биоадекваттуу методдорду колдонуу актуалдуу болуп саналат.

Биоадекваттуу окутуу фантазияга жана чыгармачылыкка кеңири мүмкүнчүлүк берет. Ошондуктан химияны окутууда элдик педагогиканын элементтерин пайдаланууга болот. Өсүп келе жаткан муунду окутууда жана тарбиялоодо элдик педагогиканы колдонуу кыргыз элинин маданий өзгөчөлүгүн, улуттук дүйнөтаанымын жана руханий баалуулуктарын сактоо зарылдыгы менен байланыштуу.

Пиаженин окутуунун төрт баскычын колдонуу аркылуу окуучуда жандуу жана маалыматка бай образ калыптанат.

Химия сабагында табигый кубулуштар менен илимий билимдердин ортосундагы байланыштарды жана бул билимдердин элдик тажрыйба, көндүмдөр жана түшүнүктөр менен кандайча айкалышканын көрсөтүүгө аракет кылдык. Химиялык кубулуштар, мыйзамдар жана теориялар боюнча түшүнүктөрдүн туура калыптанышы көп жагынан окутуу процессинин сапатына байланыштуу. Ошондуктан химия сабагына болгон кызыгууну арттырган, окуучулардын таанып-билүү активдүүлүгүн күчөткөн жана окуу материалын өздөштүрүүгө өбөлгө түзгөн сабактарды уюштуруу зарыл. Биздин оюбузча, химия сабактарында элдик педагогиканын каражаттарын колдонуу дал ушундай натыйжаларды камсыздай алат.

Бул макалада элдик педагогиканын каражаттарын пайдалануу аркылуу кыргыз тили менен интеграцияланган 9-класс үчүн химия сабагынын план-конспектиси сунушталат.

«Металлдар» темасы боюнча сабактын план-конспектиси (9-класс)

Сабактын максаты:

- химиялык терминдердин жана түшүнүктөрдүн маанисин кыргыз лексикасы жана фольклордук материалдар аркылуу аныктоо көндүмдөрүн өнүктүрүү;
- химиялык түшүнүктөргө байланышкан макал-лакаптарды, табышмактарды табууга жана колдонууга үйрөтүү.

Сабактын жүрүшү

Мугалимдин кириш сөзү:

Бүгүнкү сабагыбыз кадимки сабактан айырмаланып, интеграцияланган изилдөө сабагы түрүндө өтөт. Биз «Металлдар» темасындагы химиялык түшүнүктөрдү кыргыз лексикасынын жардамы менен ачууга аракет кылабыз. Бул үчүн силер алдын ала эки топко: «Химиктер» жана «Тилчилер» болуп бөлүнгөнсүңөр.

Азыркы учурда химия адамзаттын жашоосунда өзгөчө мааниге ээ. Анткени химия менен байланышпаган илимдин же өндүрүштүн дээрлик бир дагы тармагы жок. Химияны өздөштүрүүдө химиялык мыйзамдар, түшүнүктөр жана терминология өзгөчө орунду ээлейт. Бирок химияны үйрөнүү процессинде окуучулар ар кандай кыйынчылыктарга туш болушат. Алардын бири - химиялык тилди өздөштүрүү маселеси.

1-окуучу (химик):

– Химиялык тил кеңири мааниде химия илиминин тили гана эмес, ошондой эле физика, география, астрономия, биология, тарых, кыргыз тили жана адабияты сыяктуу химия менен байланышкан илимдердин тили болуп эсептелет. Химиялык тил химиялык терминдердин, символдордун жана номенклатуранын жыйындысы катары каралат. Ал илимий тил болгондуктан, ага тактык, ырааттуулук, далилдүүлүк, кыскалык жана атайын терминдерди колдонуу мүнөздүү [3].

Химиялык терминологияны өздөштүрүүдөгү негизги кыйынчылыктардын бири - айрым химиялык элементтердин жана заттардын касиеттерине байланышкан терминдердин маанисин туура түшүнбөө болуп саналат. Ошондуктан химиялык терминдердин келип чыгышын жана маанисин түшүндүрүү окуучулардын аларды жакшы өздөштүрүүсүнө, заттардын касиеттерин терең түшүнүүсүнө жана химия предметине болгон кызыгуусун арттырууга жардам берет.

Бул тема илимий-методикалык адабияттарда кеңири чагылдырылган эмес. Ошондуктан химиялык түшүнүктөрдүн маанисин башка окуу предметтери менен байланыштырып түшүндүрүү окуучулардын билимдерин тереңдетүүгө жана предмет аралык байланыштарды бекемдөөгө мүмкүнчүлүк түзөт.

Мугалим: Химиялык түшүнүктөрдүн мазмуну жана мааниси кыргыз фольклорунун ар түрдүү формаларында - макал-лакаптарда, ырларда жана табышмактарда кеңири чагылдырылган. Фольклор - элдин көркөм чыгармачылыгынын жыйындысы. Анын кеңири тараган түрлөрүнүн бири - макал-лакаптар. Макал деген эмне? Келгиле, тилчилердин жообун угалы.

1-окуучу (тилчи):

– Макал - элдин көп кылымдык турмуш тажрыйбасынан, байкоолорунан жана философиялык ой корутундуларынан жаралган, тарбиялык мааниге ээ болгон фольклордук чыгарма. Макалда ой толук берилип, белгилүү бир окуяга же көрүнүшкө карата жыйынтык чыгарылат. Мисалы: «Күч акылга баш иет», «Сууну көп кечсең - балчык болот, сөздү көп айтсаң - тантык болот». Макалдар элдин жашоо тажрыйбасын, дүйнө таанымын жана улуттук өзгөчөлүктөрүн чагылдырат [4].

Мугалим:

– Ал эми лакап деген эмне? Ал макалдан эмнеси менен айырмаланат?

2-окуучу (тилчи):

– Лакап - белгилүү бир окуяга, адамдын мүнөзүнө же жүрүм-турумуна байланыштуу айтылып калган кыска жана образдуу сөз айкашы. Макал бүтүн ойду билдирсе, лакап көбүнчө салыштыруу, кыйыр мааниде сүйлөө жана образдуу мүнөздөө үчүн колдонулат. Мисалы: «Жаман туугандан жакшы кошуна артык» [5].

Химия сабагында макал-лакаптарды пайдалануу химиялык элементтердин жана заттардын айрым касиеттерин элдик тил аркылуу түшүндүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Макал-лакаптардын маанисин туура чечмелөө үчүн заттардын физикалык жана химиялык касиеттерин, алынуу жолдорун жана колдонулушун билүү зарыл. Мисалы, алтын жөнүндө кыргыз элинде көптөгөн макал-лакаптар жана учкул сөздөр айтылат.

3-окуучу (тилчи):

– Алтын бардык мезгилдерде байлыктын, улуулуктун, акылмандыктын жана бийликтин символу болуп келген. Кыргыз тилинде «алтын кол», «алтын жүрөк», «алтын доор» сыяктуу сөз айкаштары кеңири колдонулат. Бул сөздөр алтындын баалуулугун гана эмес, адамдын мыкты сапаттарын да мүнөздөйт.

4-окуучу (тилчи):

– Алтын чынжыр ийгиликти, байлыкты жана кадыр-барктыбилдирет. Ал эми алтын шакек көпчүлүк элдерде, анын ичинде кыргыз элинде, бакыттын жана үй-бүлөлүк ынтымактын символу катары каралат. Эл арасында «Алтын кымбат эмес, аны колдоно билген кымбат» деген сөз да кеңири таралган.

Мугалим:

– Балдар, эми химиянын тили менен айтканда алтын деген эмне?

2-окуучу (химик):

– Алтын - ачык сары түстөгү, жалтырак, чоюлчаак жана ийилчээк металл. Ал өтө пластикалуу металлдардын бири болуп эсептелет. Мисалы, 1 грамм алтындан өтө жука баракча же бир нече километрге жеткен ичке зым даярдоого болот. Алтын чыңалуу катарында суутектен кийин жайгашып, химиялык жактан анча активдүү эмес металл болуп саналат. Ошондой эле электр тогун жана жылуулукту жакшы өткөрөт [6].

Алтын адамдарга байыркы мезгилден бери белгилүү. Өзүнүн кооз көрүнүшү жана сейрек кездешүүсү себептүү ал зергерчилик буюмдарын жасоодо кеңири колдонулат.

– «Алтын менен күмүштүн баалуулугу зергердин даңкын көтөрөт».

– «Зер кадырын зергер билет, жез кадырын жезчи билет» [7].

Кыргыз эли алтындын баалуулугун, кооздугун жана өзгөчө касиеттерин баса белгилеп, көптөгөн накыл сөздөрдү айткан. Мисалы: «Болот ийилбейт, жибек кесилбейт, алтынды дат баспайт». Бул накыл сөздө алтындын сырткы чөйрөнүн таасирине туруктуулугу элдик акылмандык аркылуу образдуу берилген. Башка макал-лакаптар да алтындын баалуулугун жана өзгөчө касиеттерин тастыктайт.

Мугалим:

– «Тилчилер», силер алтын жөнүндө кандай макал-лакаптарды таптыңар?

Тилчилер:

– Биз алтын жөнүндө көптөгөн макал-лакаптарды таптык. Биздин топто чыгармачыл окуучулар бар. Алар өздөрүн «Сымап» тобу деп аташат. Эми бул топту сахнага чакыралы. Алар алтынга

байланыштуу макалдарды пантомима аркылуу көрсөтүшөт, ал эми силер кайсы макал экенин табууга аракет кылгыла.

«Сымап» тобу төмөнкү макалдарды пантомима аркылуу көрсөтөт [7].

Таблица 1. Алтындын касиеттерин жана баалуулугун чагылдырган кыргыз макал-лакаптары

№	Макал-лакап
1	Акыл алтындан сулуу, чындык күндөн жарык
2	Алтын дат болбойт, жакшы жат болбойт
3	Жалтырагандын баары алтын эмес
4	Алтынды чыккан жеринен каз
5	Алтын жерден, баатыр элден чыгат
6	Алтын байлык эмес, акыл байлык

Химиктер тобу пантомима аркылуу берилген макалдарды тапканга аракет кылып, тапшырма кызыгуу менен аткарылды.

Мындан сырткары адабиятчылар дагы көптөгөн макал – лакаптарды айта кетишти:

Чындыкты алтынга толтуруп, ылайга матырып койсоң да ачыкка чыгат	
Алтынды орогон менен жез болбойт, жибекти орогон менен бөз болбойт	
Алтын кымбат эмес, аны колдоно билген кымбат	
Алтынды билүү оңой, адамды билүү кыйын	
Алтын – кожоюнга, күмүш – кызматчыга	
Алтын жерде калбайт, жакшы жолдо калбайт	
Алтын табылса, түйөргө түйүнчөк табылбайт	
Алтынды дат баспайт, акыл бузулбайт	
Унчукпай коюу алтынга тете	Алтын албай, алкыш ал
Алтын акпайт, күмүш күйбөйт	Убакыт алтындан кымбат
Эмгек алтындан кымбат	Алтын темирди кесет

Балдарга үй тапшырма: Алтын кайдан алынат?

Күмүш. Химиктердин көз-карашы боюнча мындай чечмелөө бар:

3 – окуучу (химик): -Күмүш -Ag (Аргентум) мезгилдик системанын 1-тобундагы химиялык элемент. Атом номери 47, атомдук массасы 107,8. Илгертен бери белгилүү. Күмүш – жумшак, ак металл, күзгү сымал, кристаллдык торчого ээ, эрүү температурасы - 961,9ºС, кайноо температурасы - 2170°С. Электр энергиясын жана жылуулукту жакшы өткөрөт [8].

Тилчилер: Күмүш жөнүндө биз мындай макалдарды таптык [7]:

Күмүш сахналуу чылым чегейин десең – эски шаарга бар, кайып болуп өлүп кетейин десең – пиян базарга бар
Күмүш ээр ак кабат, ат жоорутар болгон соң – күмүшүн алып отко жак, күйүшөр тууган болбосо – күлүмсүрөп жатка жак
Күмүш үйлүү кыз чөп алачыктагы атасынан үмүт кылат
Күмүштү жыйган сен болдуң, күйүттү тарткан мен болдум
• Күмүш жакшы, бирок алтын андан да жакшы
• Алтын акпайт, күмүш күйбөйт
• Алтын – кожоюнга, күмүш – кызматчыга
• Күмүш тыйындын иши татыктуу эмес

1-чи сүрөттө кыргыздын улуттук кийими жана зер буюмдарын тагынган аял затынын образы: кулагында сөйкөлөрү, мойнунда моюн чынжыры, колдорунда шакек. Бул зер буюмдар биз билгендей эле күмүш жана алар аял затынын сулуулугун эле толуктабастан, дезинфекциялык касиетке ээ. Келиндер тамак – аш менен алек болгон учурда күмүштөн жасалган зергер буюмдар айлананы жана тамакка түшүүчү микробдордон тазалап турат деген ишеним бар. Ата – бабаларыбыз күмүштүн мындай касиеттерин байыртадан эле билгендиктен, аялзатына күмүш зер буюмдарын тартуулашкан. Кыргыз эли улан кыздарын этияттап, барктап – баалашкан. Аларга кооздук катары күмүштөн жасалган шуру, сөйкө, алатамак сыяктуу зер буюмдарын тагышкан. Негизинен зер буюмдар кыздарды көздөн сактоо максатында көзгө уруна турган жерлерге тагылган. Кыргызда аялзаты кулагын көрсөтүү туура эмес деп, жашыруу максатында сөйкө тагышкан. Мойну ак куунукундай койкоюп өссүн деген максатта алатамак, шуру тагылган. Ал эми улгайган чоң апанын образын карап көрсөк: мында чоң апалар чачтарын өрүп, чачтарынын учуна чачпак, чолпу тагышкан. Мунун мааниси: биринчиси, албетте, кооздук үчүн. Андан сырткары, буларды келин болгондон тартып тагынып, сымбаттуулукту арттырып, бойду түз кармап, түз алып жүргөнгө шарт жараткан. Анын жылаажын үнү, шыңгыр добушу менен аялзаттын бою арууланган, аластанган [9; 10].





Сүрөт 1. Кыргыздын улуттук кийими жана зер буюмдарын тагынган аял затынын образдары
а) келин; б) өспүрүм кыз, в) байбиче

Балдарга суроо: Күмүш кайдан алынат?

4 – окуучу (химик): Темир – мезгилдик системанын 8 – тобунун элементи, атомдук номери 26, атомдук массасы 56. Илгертен бери белгилүү. Литосферада таралышы боюнча 4,65% ти түзүп, металлдардын ичинен алюминийден кийинки 2-орунду турат. Негизги минералдары: гематит, магнетит, лимонит, сидерит, пирит. Темир – күмүштөй ак, алюминийден бир аз катуу, алтын менен күмүшкө салыштырмалуу жумшак келет, кристалл торчого ээ. Темир чоюн жана болот түрүндө эритилген [11]. Химиктер тобу темирдин касиеттерин чагылдырган демонстрациялык эксперименттерди көргөзүшөт [11; 14]. Тилчилер темир жөнүндө эмне дейт?

5 – окуучу (тилчи) -Көптөгөн макал-лакаптардан темирдин катуулугун жана анын датка туруштук берүүсүн баса белгилеген мисалдарын келтирели. Сабак кызыктуу уланышы үчүн биз кайрадан эле сахнага «Сымап» тобун чакыралы.

Темирчинин балтасы жок, жыгаччынын тубагы жок	
Мык балкадан чыркырайт, мыктан дубал чыркырайт	
Темирчи көмүрчү менен дос, өтүкчү наалчы менен дос	
Адам темирден катуу, жыгачтан бек, гүлдөн назик	
Темирди дат жейт, жүрөктү кайгы жейт	
Темирдин бир башы ысык, бир башы суук	
Ажал келсе, темир сандык кеп эмес	
Темирдин кадырын уста билет	Темирди кызуусунда чап

Адабиятчылар макал–лакаптарды дагы кошумчалашты:

• Темир кессең кыска кес, жыгач кессең узун кес
• Темирдин курчунан эмес, сугарган суусунан

- Темир отто чыңалат, киши жокто чыңалат

Же болбосо адам денесине зыян келтирген оор металл жөнүндө "Адамдын өлүмү жарым замбиректин коргошунунда" деп айтса болот [7; 15; 16].

Мугалим: Ошентип, биз химиялык терминдер жана түшүнүктөр менен байланышкан элдик макал-лакаптардын маанисин аныктадык. Сабактын жүрүшүндө химия предметин окутуунун натыйжалуулугун жогорулатуу үчүн кыргыз элдик педагогикасынын каражаттарын колдонууга болору көрсөтүлдү. Ошондой эле химияны окутууда макал-лакаптарды жана элдик табышмактарды пайдалануунун айрым жолдору сунушталды.

Химия олуттуу жана так илимдердин бири болгону менен, аны окутууда элдик педагогиканын каражаттарын колдонууга толук мүмкүнчүлүк бар. Мындай ыкма окуучулардын предметке болгон таанып-билүү кызыгуусун арттырып, окуу материалын тереңирээк түшүнүүгө жардам берет. Элдик педагогиканын каражаттарын колдонуу сабакка өнүктүрүүчү мүнөз берип, окуучулардын активдүү акыл-эс ишмердүүлүгүнө түрткү берет.

Колдонулган адабияттар

1. Маслова Н.В. Ноосферное образование: монография / под ред. Н.В. Масловой. – М.: Институт холодинамики, 2002. – 338 с.
2. Балюк И.А. Формирование экологического мышления в вузе / И.А. Балюк // Сборник докладов XV и XVI Международных научно-практических конференций. – М.: Институт холодинамики, 2004.
3. Бабаева Н.Я. От языка химии к развитию образования // Бюллетень науки и практики. – 2024. – Т. 10. – № 6. – С. 589–603.
4. Кыргыз адабияты: энциклопедиялык окуу куралы. – Б.: Мамлекеттик тил жана энциклопедия борбору; Манас таануу жана көркөм маданияттын улуттук борбору; Кыргызстан, 2004. – 254 б.
5. Акматалиев А. Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү / жооптуу редактор А. Акматалиев. – Б.: Евразия Пресс, 2015. – 1600 б.
6. Асанов Ү.А., Кудайбергенов Т.Т., Рысмендеев К.Р. Жалпы химия. – Б., 2018. – 576 б.
7. Эстебесов Э. Макал-лакаптар. Акыл китеп. – Сокулук, 2014. – 128 б.
8. Кудайбергенов Т.Т., Рыспаева Б.С., Асанов Ү.А. Химия: 9-класс үчүн окуу китеби. – Б.: Билим-Компьютер, 2015. – 224 б.
9. Токтогул Ш. Аялдардын зер буюмдарынын мааниси // Спутник Кыргызстан. – 2017. – 7-март.
10. Акматалиев А. Кыргызстан кол өнөрчүлүгү. – Б.: Кыргызстан, 1996. – 328 б.
11. Асанов Ү.А. Химия: кыскача энциклопедия / жооптуу редактор Ү.А. Асанов. – Б., 1997. – 383 б.
12. Мусабекова З.Р. 9-класста «Металлдардын коррозиясы» темасын окутуу // Вестник КНУ. Серия 3. Химия. Химическая технология. – 2002. – Вып. 1.
13. Мусабекова З.Р., Жолдошева Ч.К., Сатыбалдиева М.К. Химия: 8-класстар үчүн 5Е модели боюнча түзүлгөн методикалык колдонмо. – Б., 2025. – 87 б.
14. Субанкулова Д.А., Гайнуллина И.П. Компьютерная поддержка экспериментальной части химии // Актуальные проблемы преподавания естественно-математических дисциплин в школе и вузе: материалы VIII Республиканской научно-практической конференции // Вестник КНУ. Серия 6. – 2008. – Вып. 2. – С. 155–161.
15. Койчуманов Ж., Кадыров Ы. Макал-лакаптар. Нуска сөздөр. Накыл кептер. Залкар ойлор. – Б.: Бийиктик Плюс, 2012. – 544 б.
16. Усупбеков Ш. Кыргыз макал-лакаптары. – Фрунзе: Кыргызстан, 1982. – 224 б.

Рецензент: химия илимдеринин кандидаты, доцент Бердалиева Ж.И.