УДК: 372.851(575.2)(04)
DOI 10.33514/1694-7851-2023-1-82-88

Казиева Г.К.
пед. илим. канд, доц.
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети
Узакова М.К.
пед. илим. канд., доц. м.а.
И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети

БАШТАЛГЫЧ КЛАССТА АРИФМЕТИКАЛЫК АМАЛДАРДЫ АТКАРУУГА КАРАТА КЭЭ БИР СУНУШТАР

Аннотация: Эсептөө жөндөмүн жана көндүмдөрүн калыптандыруу башталгыч математиканын негизги милдеттеринин бири болуп саналат. Эсептөө жөндөмү эсептөө техникасын өздөштүрүүнү камтыйт. Ар кандай эсептөө техникасы операциялардын ырааттуулугу катары көрсөтүлүшү мүмкүн, алардын ар биринин аткарылышы белгилүү бир математикалык түшүнүк же касиет менен байланышкан. Изилдөөлөр көрсөтүп тургандай, башталгыч мектепти бүтүрүүчүлөрдүн бардыгы эле амалдарды аткаруу алгоритимдерин өздөштүрүп чыгышпайт. Андыктан, бул макалада мектеп жашындагы балдардын математикалык жөндөмдүүлүгү жана алардын сабак учурундагы иш аракети жөнүндө сөз болот. Макалада окуучулардын эсептөө көндүмдөрүн калыптандыруу боюнча арифметикалык амалдарды аткарууга карата кээ бир сунуштар берилди. Конкреттүү темага карата сабактын фрагменти берилди, арифметикалык амалдарды аткаруунун ар кандай жолдору мисалдардар менен көрсөтүлдү. Окутуунун активдүү методдорун колдонуп сабакты уюштурууда мугалимдин иш аракети баяндалды. Математика сабагындагы кээ бир математикалык түшүнүктөрдү, балдарга жеткиликтүү түшүндүрүүнүн кээ бир жолдору каралды.

Негизги сөздөр: Математикалык иш-аракет, актуалдаштыруу, жөндөмдүүлүк, көндүмдөрдү өнүктүрүү, эсептөө ыкмалары.

Казиева Г. К.
канд. пед. наук, доц.
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева
Узакова М.К.
канд. пед. наук, и.о. доц.
Кыргызский государственный университет имени И. Арабаева

НЕКОТОРЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация: Формирование вычислительных умений и навыков – одна из основных задач начальной математики. Вычислительное умение предполагает усвоение вычислительного приема. Любой вычислительной прием можно представить в виде последовательности операций, выполнение каждой из которых связано с определенным математическим понятием или свойством. Это очень сложный, многогранный процесс. Исследования показывают, что не все выпускники начальной школы осваивают алгоритмы выполнения действий. Поэтому в этой статье речь идет о математических способностях детей школьного возраста и их успеваемости во время занятий. В статье даются некоторые рекомендации по выполнению арифметических операций по формированию у учащихся вычислительных навыков. Пред-

ставлен фрагмент урока по конкретной теме, показаны примеры различных способов выполнения арифметических операций. Описана работа учителя по организации занятий с использованием активных методов обучения. Были рассмотрены некоторые способы объяснения некоторых математических понятий в классе математики, доступные детям.

Ключевые слова: Математическая деятельность, актуализация, способность, развитие способности, приемы вычисления.

Kazieva G.K.
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev
Uzakova M.K.
Candidate of Pedagogical Sciences, Acting Associate Professor
Kyrgyz State University named after I. Arabaev

SOME SUGGESTIONS FOR PERFORMING ARITHMETIC OPERATIONS IN ELEMENTARY SCHOOL

Annotation. The formation of computational skills is one of the main tasks of elementary mathematics. Computational skill involves mastering a computational technique. Any computational technique can be represented as a sequence of operations, the execution of each of which is associated with a certain mathematical concept or property. This is a very complex, multifaceted process. Research shows that not all primary school graduates master algorithms for performing actions. Therefore, in this article we are talking about the mathematical abilities of school-age children and their academic performance during classes. The article provides some recommendations for performing arithmetic operations to form students' computing skills. A fragment of a lesson on a specific topic is presented, examples of various ways of performing arithmetic operations are shown. The work of the teacher on the organization of classes using active teaching methods is described. Some ways of explaining some mathematical concepts in the mathematics class available to children were considered.

Keywords: Mathematical activity, actualization, ability, development of ability, methods of calculation.

Арифметикалык амалдардын маңызын окуучуларга жеткирүүдө, амалдарды жаңы киргизүүдөн кийинки орчундуу иш - амалдарды аткаруу эрежелерин үйрөтүү. Бул абдан татаал, көп кырдуу процесс. Изилдөөлөр көрсөтүп тургандай, башталгыч мектепти бүтүрүүчүлөрдүн бардыгы эле амалдарды аткаруу алгоритимдерин өздөштүрүп чыгышпайт (ал тургай чыныгы өздөштүргөндөрдүн саны 20% ашпаганы белгилүү). Мына ошондуктан, окуучулардын кетирген каталарын, мугалимдердин ишиндеги мүчүлүштүктөрдү, методикалык жактан чала иштелген маселелерди бир нече жылдар бою жүргүзүлгөн байкоолордун негизинде аныктап, окуучулардын эсептөө көндүмдөрүн калыптандыруу боюнча кээ бир ыкмаларды сунуштайбыз.

Эки орундуу сандарды кемитүүдө разряддарга өтүү менен ишмердүүлүк методун колдонуп иштөөгө төмөндө бир конкреттүү мисал көрсөтөлү. Адатта бул тема башталгыч класста эң оор тема болуп саналат. Мисалы 43-27 азыркы кабыл алынган системада бул тема **сан**дан бир кошулуучуну кемитүүнүн негизинде окутулат:

а – (в+с) = (а – в) – с

Жаңы эсептөө ыкмаларын жыйынтыктоодон мурда өтүлгөн ыкмалар колдонулат. Эки орундуу сандарды кемитүү жана бир орундуу санды бүтүн сандан кемитүү. Мугалим: “Бүгүн силер кемитүүгө карата татаал тема өтөсүңөр». Ал доскага 27 санын жазып ушуну 20 + 7

түрүндө элестеткиле дейт. Бул жерден кемитүүнүн жаңы ыкмасы мурдакы ыкма менен дал келет. Андан кийин чечемеленип төмөнкүдөй жазуу пайда болот:

$$43 – 27 = 43 – (20 + 7) = (43 – 20) – 7 = 23 – 7 = 23 – (3 + 4) = (23 – 3) – 4 = 20 – 4 = 16$$

Окуучу «көрүп» жана эстеп калууга тийиш. Кемитүүнү разряддардын суммасы менен алмаштырууну байкоосу зарыл жана бөлүк-бөлүк кылып кемитүү ыкмаларын колдонуу керек. Бышыктоо үчүн окуучулар китептен даяр чыгарылышты окуп, анан комментариялоо менен чыгарат (китепке салыштыруу менен). Аналогиялык мисалдар 4-5 саат өтүлүп керектүү билгичтик калыптанат. Аяктоодо контролдук иш алынат.

Биз көрүп тургандай мындай киришүүдө мотивация, материалдык ишмердүүлүк жана өзүн-өзү текшерүү этаптары жок. Окуучулар даяр билим алышып, белгилер менен иштеп башташты бул жерде өзүн-өзү текшерүү таптакыр жокко эсе.

Окуучулардын *жаңы темадагы «ачылыштары»*

Окуучу демонстрациялык доскада татаал, кыйынчылык туудурган мисалды көрсөтөт.

Талкуулоо төмөнкүчө жүргүзүлөт:

- 2 орундуу сан кантип кемитилет? (Бирдигинен бирдиги, ондуктан ондугу кемитилет).
- Эмнеге түшүнбөстүк пайда болду? (Бирдиги жетишпейт).
- А бизде эмне, кемүүчү кемитүүчүдөн кичинеби? (Жок кемүүчү чоң).
- Анда бирдиктери кайда жашынып калган? (Алар ондукта).
- Жетишпеген бирдиктерди кайдан алышыбыз керек. (1 ондукту 10 бирдик менен алмаштыралы)». Ачылыш»!!!

Окуучулар өзүлөрү иштеп башташат. Окутуучу жөн гана 1ди сурап бер, ондукту майдала деген жаңы терминдер менен тааныштырат.

Маектешүү төмөнкүдөй пландалган, окутуучунун багыттоосу менен ар бир окуучу «ачылыш» жасаса болот. Бул ыкма окуучулардын математикага болгон кызыгуусун арттырат, алар шыктанып, өзүнө болгон ишенүүсү пайда болот.

Негизгиси жыйынтыгында аудиторияда жеңишке жетишкендик, ийгилик сезилип турушу зарыл.

<u>*Биринчи бышыктоо*</u>

Жаңы эсептөө ыкмасы менен чыгаруу процессинде айтылат. Эсепти чыгарууда комментариялоо ыкмасын колдонууда окуучулардын сүйлөө речи өнүгүп, предмет аралык байланыш ишке ашат.

Эң негизгиси окуучулар үйрөнгөн жөндөмдүүлүгүнө таянып башка мисалды чыгаруу жолун өзүнүн сөзү менен айтып берүү ыкмасы өнүгөт. Эсеп чыгаруунун кийинки этабында сүйлөп чыгаруу менен алар графикалык моделин түзүшөт.

Мисалдарды мамыча түрүндө жазып окутуучу көрсөтөт:

$$\begin{array}{r} -\,43 \\ \underline{27} \end{array}$$

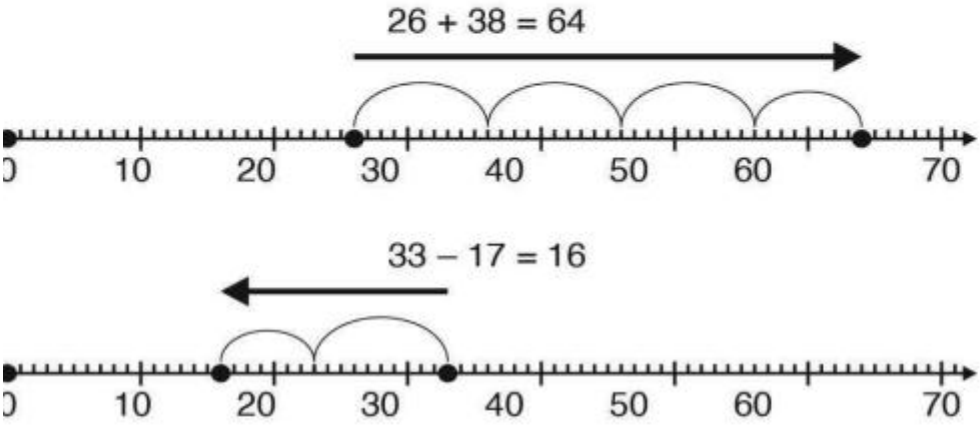
Жазам: 3төн 7ни кемите албайбыз, ошондуктан ондуктан 1 ди сурап келип**, ондуктун үстүнө** чекит коебуз.

Ондуктарын кемитебиз: 3 – 2 = 1 Андан кийин мисалды комментариялоо процесси уланат.

Кемитүү компоненттердин ортосундагы байланыш кошуу компоненттерининин ортосундагы байланышка караганда оорураак, ошондуктан тапшырма «Тапчы» оюуну түрүндө берилет. Ар бир мамычанын 1-катары кадимкидей иштелет, а экинчисин чыгараарда изденүү керек. Окуучулардын оюу бөлүнөт. Доскага чыгарып кимдики туура экени

далилденет. Бул тапшырма комментариялоонун жардамы менен качан гана балдар ушул эсептерди чыгарууга толук даяр болмоюн чыгарыла берет. Өз алдынча ишти иштөөгө 3-4 мисалдан кийин өтсө деле болот.

Кошуу жана кемитүүнү моделдештирип визуалдуу көрсөтүү үчүн сан огун пайдалануу дагы ыңгайлуу[5]:



Мында, окуучулар кошууну аткаруу үчүн сан огунда биринчи санда таап алат да, экинчи санды кошуу үчүн оңго карай чиймедегидей кадамдарды аткарат. Ал эми кемитүү амалын аткаруу үчүн солду карай алгач ондуктар боюнча кадам, андан соң бирдиктерин аныктайт.

Сандарды мамыча түрүндө кошууда, төмөндөгүдөй санды разряддык кошулуучуларга ажыратып жазып алып, окуучулардын разряддык түшүнүгүнө таянып кошуу амалын аткартуу дагы, кошуунун маанисин түшүнүүгө өбөлгө түзөт.

Мында окуучулар эки орундуу сандар менен иштегенден кийин, үйрөнгөн ыкмага таянып үч орундуу сандарды эсептөөгө өтө алышат.

$$\begin{array}{rl} 26 = & 20 + 6 \\ +\ 38 = & 30 + 8 \\ \hline & 50 + 14 = 64 \end{array} \qquad \begin{array}{rl} 517 = & 500 + 10 + 7 \\ +\ 136 = & 100 + 30 + 6 \\ \hline & 600 + 40 + 13 = 653 \end{array}$$

Бул ыкманы сандарды кемитүүдө дагы колдонсок болот, бирок, мында топтоштурууга дагы кошумча кадам талап кылынат. Мисалы:

$$\begin{array}{rl} 33 = & 30 + 3 = 20 + 13 \\ -\ 17 = & 10 + 7 = 10 + 7 \\ \hline & 10 + 6 = 16 \end{array} \qquad \begin{array}{rl} 925 = & 900 + 20 + 5 = 800 + 120 + 5 \\ -\ 631 = & 600 + 30 + 1 = 600 + 30 + 1 \\ \hline & 200 + 90 + 4 = 294 \end{array}$$

Демек, сандар менен болгон амалдардын оозеки эсептөө ыкмаларын (бөлүк-бөлүк менен кошуу, кемитүү, тегерек санга толуктоо ж.б.у.с.) [1] билип, анча татаал эмес мисалдарды чыгаруу, андан соң 3-4 орундуу сандарды кошуу жана кемитүүдө жогоруда сунушталган ыкмаларды дагы пайдалануу ыңгайлуу.

<u>Өзүн-өзү текшерүү жана баалоо</u>

Ишти жыйынтыктоонун негизи качан гана сабакта окуучу өз алдынча иштеп, текшере алса, аягында ар бир окуучу жеңишке жетиштим деп эсептеп жана жаңы эсептөөнү билгенде

гана жыйынтык болот. Кетирилген катанын үстүндө ар бир окуучу менен иштөө керек. Аңгыча калгандары жомоктун атын табышат.

Жакшы түшүнгөндөрдү айтып текшеришет. Башка үй тапшырмага кошумча чыгармачылык тапшырмасы берилет, б.а. ар ким өзү разряддары боюнча кемитүүгө 1-2 мисал түзүп чыгарат.

Ушундай жол менен жаңы эсептөө ыкмаларын колдонууда окуучулар сабакта активдүү иштешкен: жаңы мисалдарда мурда берилгендер менен салыштырышкан, эң негизги айырмачылыктарын көрсөтүшкөн, кыйынчылыктан чыгуунун жолдорун издешкен, сүйлөө речинде каралган закон ченемдүүлүктөрдү айтышат, аналогия (окшоштук) боюнча иш алып барышкан. Мында, эс акыл менен алгоритмалык билгичтиктин куюлушунан ойлоо операциялары эффективдүү өнүгөт, сүйлөө речи, эмоциясы, инсандын чыгармачыл потенциалы өнүгөт. Кийинки сабактарда киргизилген эсептөө ыкмалары бышыкталат жана автоматташтырылган билгичтикке жеткирилет. Албетте жаңы математикалык түшүнүктөр менен удаалаш берилет. Ошонун эсебинен, ар бир төмөнүрөөк даражадагы окуучу шашпай өзүнө керектүү билгичтикти иштеп чыга алат, а жакшы даярдыгы бар окуучу дайыма «билимин актуалдаштырып жаңы түшүнүктөр менен толуктап» турушат.

Демек, биз эки ыкманы түшүндүрмө-иллюстративдик жана ишмердүүлүк методдорду окуучулардын интеллектуалдуу өнүгүү көз карашы менен кабыл алуу денгээлине жараша пайдаландык.

Ошондуктан, түшүндүрүү ишмердүүлүгүнүн уюштурууда мугалим түшүндүрүүнүн формулировкасынын психологиялык закон ченемдүүлүгүн так түшүнүү керек жана окуучулардын бекем жана терең түшүүнүүсүн калыптандыруусу зарыл. Ал эми үй тапшырмага кошумча чыгармачылыкты талап кылуучу тапшырмалар берилет б.а. ар ким өзү разряддар боюнча кемитүүгө эң жок дегенде 1-2 мисал түзүп чыгарышат. Ал эми Л.Г.Петерсон, И.Г.Липатниковалардын ою боюнча ар бир теманы төмөнкүчө иштеп чыгуу керек:

<u>Тема:</u> 7ге бөлүүнүн жана көбөйтүүнүн таблицасы.

Негизги максат:

7ге бөлүүнүн жана көбөйтүүнүн таблицасын түзүү жана жаттоо.

Мисал иштөөдө амалдардын тартибин сактоону бышыктоо.

Билимдерди актуалдаштыруу.

1. Оюн: «Табышмакты тап».

Жактары 5 см · 6 см болгон тик бурчтукка сандар иретсиз жайланышкан. Төмөнкү мисалдарды иштеп, жоопторун крестик менен белгиле жана аларды ирээти менен туташтыр.

3	4	1	5	2
6	7	9	14	8
10	11	13	12	15
42	19	17	25	21
18	23	25	22	20
27	35	36	28	16

A. $\mathbf{\frac{54}{6} - 2 \cdot 1}$

B. 26 – 6 · 2

C. 7 · (42 – 39)

Д. $\frac{4 \cdot 7}{1}$

Е. 5 · $\left(\frac{42}{6}\right)$

Ж. 90 – 6 · 8

(7, 14, 21, 28, 35, 42.)

– Эмне кызыкты байкадынар?

– 7 саны 42 ден канча эсе кичине?

– 70 болгонго чейин 42 ге 7 ден кошуп кете бергиле?

– 63 санынан 28 болгончо 7 ден кемите бергиле?

– А,В,С,Д,Ж чекиттерин туташтыргыла,кандай фигура пайда болду.

В.М.Туркинанын сунуш кылган методунда бир нече ыкмаларды көрсөтүп кеткен:

1. Көбөйтүүнүн аныктамасынын маанисин ачкан ыкма.

8 · 2 = 8 + 8 ал эми башкачасы 6 · 9ду 6 · 8 десек бат эске тутулат, анда 6 · 9 = 6 · 8 + 6 = 48 + 6 = 54 же болбосо 6 · 10 = 60 эске бат сакталат, анда 6 · 9 = 6 · 10 – 6 = 54.

2. Кошуунун орун алмаштыруу законунун негизинде берилген ыкма 8·6 ны табуу үчүн:

а) 6 · 8 = 48 бат эске тутулат демек 8 · 6 = 48 десек болот.

б) кошуунун бөлүштүрүү законунун негизинде берилет 8 · 7. 8 · 5 = 40 ты эстөө жеңил жана 8 · 2 = 16, анда 8 · 7 = 8 · 5 + 8 · 2 = 40 + 16 = 56

г) топтоштуруу закону орун алган 9 · 4тү табабыз. 9 · 2 = 18 ди жакшы билебиз анда 9 · 4 = (9 · (2 · 2)) = ((9 · 2) = 18 · 2 = 18 + 18 = 36. Демек 9 · 4 = 36. Окуучу бул ыкмаларды билүү үчүн төмөнкүлөрдү жакшы өздөштүрүүсү зарыл:

- эки орундуу сандарды кошуунун жана кемитүүнүн ыкмаларын жакшы өздөштүрүүсү;

- көбөйтүүнүн маанисин түшүнө билүүсү керек.

Психологдор тарабынан далилденип чыккан төмөнкүдөй кеп айтылат: Ошол жөнүндө ойлоо эмес, ошону менен иш алып баруу көбүрөөк эсте калат. Ушундай ыкмалардын бир нечесин көрсөтсөк алардын жок дегенде бирөө окуучунун эсинде калат.

Ал эми Н.С.Пиядин көбөйтүүнүн таблицасын төмөнкүдөй түшүндүргөн. 9ду 2 жолу кошсок 18 алынат, 9ду 3 жолу кошсок 27ни алабыз ж.б. ошентип отуруп окуучулар көбөйтүүнүн таблицасын түзүп алышат. Бул алар үчүн ачылыш. Анан мугалим 9 дан баштап 2 ге чейин көбөйтүүнүн даяр таблицасын көрсөтүп, бул жерде тепкичтин сыртындагы гана таблицасын жаттоо гана жетиштүү болот. Ал эми тепкичтин ичиндеги көбөйтүүнүн таблицасы ошол жерде кайталанат.

1 – 4 класстын математика окуу китебинин автору И.Н. Ибраеванын технологиясында көбөйтүүнүн таблицасын төмөнкүчө түшүндүрөт: Мисалы 8 дин таблицасы берилсе, ал жерде эң кичине сан 8 жана эң чоң сан 80. Демек ушул сандардын ортосунда болгон амалдар менен иш жүргүзүлөт. 8·5=40 экенин эске тутуу жеңил, демек, 8·4тү табуу үчүн 40 тан 8 ди кемитүү же 8·7 ни табуу үчүн 40 ка 2 жолу 8 ди кошуу ж.б.

Мисалы үлүштөр, сандын үлүштөрүн табуу темасы боюнча педагог И.Б. Бекбоев мындайча айткан. Бул темада үлүштөр жөнүндө түшүнүктөр жалпыланып бешинчи класстагы бөлчөк түшүнүгүн кабылдоого даярдык жүргүзүлөт. Буюмдардын чиймелерин, сандардын жардамында бир үлүш, эки үлүш ж. б. – ар кандай сандагы үлүштөр жөнүндөгү элестери такталып, эң негизгиси, үлүш эки сан менен белгиленери айтылат. Бирөө бүтүндүн (нерсенин, сандын ж. у. с.) канча барабар бөлүккө бөлгөндүгүн, экинчиси – нече үлүшүн

аныктоодо эки амал аткарылаарын түшүнүп, мисалдарды чыгарышат. Алсак, 12нин үчтөн эки үлүшүн 12 : 3 = 4, 4 · 2 = 8 деп эки амал менен табышат.

Амалдардын келип чыгышын жакшы түшүнгөндөн кийин булар бир эле туюнтма менен берилерин көрүшөт. 12 : 3 · 2 = 8 (мындай туюнтмалардагы амалдардын аткарылуу тартибин буга чейин билип калышкан болот). Жогоруда айтылгандар китепте жалпыланып, эреже түрүндө берилген. Бөлүмдүн кээ бир башка тапшырмаларына токтолуп кетели. Мисалы, а · 100+а · 10+8 туюнтмасында а = 2 болсо, эмнени алабыз? Деген суроо коюлсун. 2ни а нын ордуна койсок, анда төмөнкү келип чыгат: 2·100+2·10+8=228 санынын жазылышы. Ушул сыяктуу маселелердин бир нечесин өздөрүнө түздүрүү эң пайдалуу.

Кээ бир маселе баягы эле бөлчөк түшүнүгүн калыптандырууга багытталган. 15тин 5 тен 2 бөлүгү канча? Калганы канча бөлүктү түшүндүрөт? Мына калганы 3 үлүштү берерин түшүнүшсө эң жакшы.

Окутуунун активдүү методдорун колдонуп сабакты уюштурууда мугалим сабакта өзү эле сүйлөй бербестен, мугалимге жаңыча роль ыйгарылат – модератор, менеджер. Эми мугалим окуучуларга билим гана бербестен, тартипке чакырбастан, каталарын оңдобостон чечим кабыл алат. Ал доскада жалгыз турган демилгечи гана болбостон, модератор болгондуктан, билимди табуу стратегияларын тааныштырат, кенеш берет жана байкоо жүргүзөт. Ал менеджер катары **окуучулардын** окуу ишин уюштурат, алардын иш аракетин координациялайт, жетишкен ийгиликтерге комментарий берет жана өзү да педагогикалык ишке катышат.

Колдонулган адабияттар:

1. Байсалов, Д.У. Некоторые проблемы математического образования в начальной школе / Д.У. Байсалов, Г.К. Казиева // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. – № 5. – С. 213–217.
2. Ибраева, Н.И. 1–3 класстарда математиканы окутуунун технологиясы. – Б., 2001.
3. Казиева, Г.К. Организация урока по математике для профиля начального образования в рамках программы многоязычия / Г.К. Казиева, М.К. Узакова // Известия ВУЗов Кыргызстана. – 2016. – № 5. – С. 205–206.
4. Казиева, Г. К. Особенности методической системы обучения начальной математике, разработанной ученым Н.Ибраевой / Г.К. Казиева, Б. А. Салидинова, К. К. Нурмаганбетова // Известия Кыргызской академии образования. – 2019. – № 2(48). – С. 139–143.
5. Математика боюнча 1–5 модулдар: башталгыч кл. мугалимдери үчүн. – Б.: 2021. – 330 б.
6. Туркина, В.М. Работа по составлению таблицы умножения // Начальная школа. – №5. – 1998. – С. 58–61.
7. Узакова М.К. Биринчи курстун студенттеринин математикалык билимдериндеги мүчүлүштүктөрдү жоюунун методикалык негиздери [Текст]: пед. илим канд. ... дисс. автореф. / Узакова М.К. – Бишкек, 2017. –25 б.
8. Урукчиева, Т.А. Актуализация резервов мыслительных операций при обучении математике // Начальная школа. – №11. – 1999. – С. 17–18.

Рецензент: пед. илим. док, проф. Торгелдиева К.М.