

*Абдылдаева Эльмира Файзулдаевна,  
физика-математика илимдеринин кандидаты, доцент,  
Кыргыз-Түрк «Манас» университети,  
Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары,  
e-mail: elmira.abdyldaeva@manas.edu.kg*

*Таалайбек кызы Гулбарчын,  
математика мугалими,  
Кыргыз-Түрк «Манас» университети,  
Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары,  
e-mail: gylbarchunt@gmail.com*

*Дөөлөтбаев Таштемир Исмаилжанович,  
студент,  
Кыргыз-Түрк «Манас» университети,  
Кыргыз Республикасы, Бишкек шаары,  
e-mail: 1712.03007@manas.edu.kg*

**ЭЛЕМЕНТАРДЫК МАТЕМАТИКАНЫ ОКУТУУДАГЫ ТЕКСТТИК  
МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЫГАРУУНУ ҮЙРӨТҮҮНҮН ЫКМАЛАРЫ ЖАНА  
КАРАЖАТТАРЫ**

*Абдылдаева Эльмира Файзулдаевна,  
кандидат физико-математических наук, доцент,  
Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,  
Кыргызская Республика, город Бишкек,  
e-mail: elmira.abdyldaeva@manas.edu.kg*

*Таалайбек кызы Гулбарчын,  
учительница математики,  
Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,  
Кыргызская Республика, город Бишкек,  
e-mail: gylbarchunt@gmail.com*

*Дөөлөтбаев Таштемир Исмаилжанович,  
студент,  
Кыргызско-Турецкий университет «Манас»,  
Кыргызская Республика, город Бишкек,  
e-mail: 1712.03007@manas.edu.kg*

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ  
ЗАДАЧ ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ**

*Abdyldaeva Elmira Faizuldaevna,  
associate professor,  
Kyrgyz-Turkish «Manas» University,  
Kyrgyz Republic, Bishkek city,  
e-mail: elmira.abdyldaeva@manas.edu.kg*

*Gulbarchyn Taalaibek kyzy,*

*Math teacher,  
Kyrgyz Republic, Bishkek city,  
e-mail: gylbarchunt@gmail.com*

*Doolotbaev Tashtemir Ismailzhanovich,  
Student,  
Kyrgyz-Turkish «Manas» University,  
Kyrgyz Republic, Bishkek city,  
e-mail: 1712.03007@manas.edu.kg*

## METHODS AND TRAINING TOOLS OF WORD PROBLEM SOLVING IN TEACHING ELEMENTARY MATHEMATICS

**Аннотация:** Макалада негизги билим берүү программасынын өзөгү болгон тексттик маселелер жана аларды чыгаруунун этаптары каралды. Элементардык математиканы окутуудагы тексттик маселелерди чыгарууну үйрөтүүнүн ыкмалары жана каражаттары берилди. Берилген этаптар боюнча мисалдар каралды.

**Аннотация:** В статье изучены текстовые задачи, являющиеся началом основной образовательной программы, и этапы их решения. Рассмотрены методы и средства обучения решению текстовых задач в элементарной математике. Приведены примеры решения текстовых задач по заданным этапам.

**Annotation:** In the paper, the word problems are studied, which are the basis of the fundamental educational program, and the stages of their solution. Teaching methods and tools are considered of the solution of word problems in elementary mathematics. Some examples are given for solving text problems.

**Түйүндүү сөздөр:** Элементардык математика, тексттик маселе, окутуунун методикасы, окутуу каражаттары, чыгаруунун этаптары, маалыматтык технологиялык каражаттар.

**Ключевые слова:** Элементарная математика, текстовая задача, методика обучения, средства обучения, этапы решения, средства информационных технологий.

**Key words:** Elementary mathematics, word problem, teaching methods, teaching tools, solution stages, information technology tools.

**Киришүү.** Элементардык математикада тексттик маселелерди чыгаруу эң маанилүү экендиги жалпыга белгилүү. Тексттик маселелерди чыгаруудагы ой-жүгүртүү процесси күнүмдүк турмушта жана илимдин ар кандай тармактарында колдонулуучу процесс болуп саналат. Башталгыч мектептин негизги максаты: окуучуларды жогорку мектепке даярдоо жана жашоого тарбиялоо. Бул максаттарга жетүү үчүн зарыл болгон акыл-эс көндүмдөрү; натыйжалуу ой жүгүртүү, анализ жасоо жана маселелерди чыгаруу. Бул көндүмдөрдү өнүктүрүүдө башталгыч мектеп программасындагы бардык сабактар натыйжалуу, бирок математика сабагы башкаларга караганда көбүрөөк орун ээлейт [1, 179-б.].

Элементардык математика боюнча мектеп программасына көз чаптырсак тексттик арифметикалык маселелерге айрыкча көңүл бурулат. Себеби, алар окутуунун каражаты жана окутуунун мазмуну да болуп кызмат аткарат. Тексттик арифметикалык маселелерди колдонуу окуучуларга арифметиканын маңызын жеткиликтүү түшүндүрүүгө мүмкүнчүлүк берет. Тексттик маселелерди чыгаруу окуучулардын турмуштук элестөөлөрүнүн кенейишине алып келет жана окуучулар теориялык материалды дурусураак өздөштүрүп кабыл алышына түрткү болот. Тексттик арифметикалык маселелерди чыгарууда окуучулар, өзү аткарган иштерине жоопкерчиликтүү мамиле кылуу сапатына тарбияланат, алынган жооптун туура экендигин текшерүүнү үйрөнүшөт. Арифметикалык маселелерди чыгаруу барынан мурда, маселелердин текстин кабыл алуудан

башталгандыктан, маселенин шартын туура окуу, чыгаруунун планын, суроолорун так формулировкалоо талап кылынгандыктан, окуучулардын, эне тилин өздөштүрүүсүнө жардам берет. Арифметикалык маселелерди чыгарууну окуучуларга үйрөтүүнүн методикасы, маселелерди чыгаруунун этаптары, аларды чыгарууга талап кылынуучу методикалык ыкмалар, көнүгүүлөрдүн жыйындысы, көрсөтмөлүүлүктүн бир катар түрлөрүн эффективдүү колдонуу боюнча көптөгөн илимий методикалык изилдөөлөр бар. Бирок, бул изилдөөлөрдүн көпчүлүгү, 60-70-жылдардагы окуу китептерине жана ошол учурдагы окуучулардын көз караштарына карата жүргүзүлгөн. Азыркы учурдагы окуучулардын дүйнөгө болгон көз караштарын, технологиянын өнүгүүсүн жана окуу китептеринин алмашуусун эске алуу менен тексттик маселелерди окутуунун методикасын кайрадан сын көз караш менен карап чыгуу зарылчыгы пайда болууда [2, 4-б.].

**Изилдөөнүн максаты.** Элементардык математикадагы тексттик маселелердин маанилүүлүгүн көрсөтүү жана аларды чыгарууда математикалык пакеттерди колдонуу.

**Изилдөөнүн методдору.** Элементардык математикада тексттик маселелердин маанилүүлүгү жана чыгарууну окутуунун этаптары каралды. Математика сабактарында заманбап технологиялык каражаттарды, интерактивдүү жабдууларды жана программаларды колдонуу натыйжалуу болуп саналат. Теңдемени графикалык ыкма менен чыгаруу каралып, чыгарылыш «GeoGebra» пакетин колдонуп табылды.

**Негизги мазмуну.** *Тексттик маселелерди чыгаруу методикасы.* Тексттик маселе – бул кандайдыр бир кырдаалды анын компонентинин сандык мүнөздөмөсүн жана компоненттеринин ортосундагы байланыштарды берүү менен табигый тилде жазуу (А.П. Тонких).

Тексттик маселе – бул жообу арифметикалык эсептөөлөр аркылуу алына турган сөздөр менен берилген суроо (М.И. Моро жана А.М. Пышкало).

Каалагандай тексттик маселе эки бөлүктөн турат: шарттар жана талаптар (суроо).

Ар бир маселе – бул шарттардын жана максаттардын биримдиги. Эгерде бул компоненттердин бирөөсү эле жок болсо, анда маселе дагы болбойт. Мындай биримдик тексттик маселелерге анализ жүргүзүү үчүн абдан маанилүү [3].

Маселелерди чыгаруу ой-жүгүртүүнү өнүктүрүүчү көнүгүү; ал чыдамдуулукка, туруктуулукка, эркти тарбиялоого, чыгарылышты издөө процессине кызыгууну ойготууга өбөлгө түзөт, ийгиликтүү чыгарылышка байланыштуу терең канааттанууну сезүүгө мүмкүнчүлүк берет, башкача айтканда мотивациялык чөйрөнү түзөт. Маселелерди чыгаруу балдардын эмгекке болгон сүйүүсү жана эмгекке болгон муктаждыгы сыяктуу инсандык сапаттарын калыптандырууга жардам берүүчү каражаттардын бири.

Маселелерди чыгарууну окутуунун негизги төрт этабы бар болуп эсептелет. Ар бир этапта татаал акыл иш-аракети бар.

**Биринчи этап** – тапшырманы кабыл алуу жана түшүнүү. *Этаптын максаты* – маселени түшүнүү, башкача айтканда, бардык чоңдуктарды жана катыштарды, сандык маалыматтарды, сөздөрдүн лексикалык маанисин бөлүп көрсөтүү.

Бул этапта иштөөнүн негизги ыкмалары:

- текстти маанисине жараша бөлүктөргө бөлүү;

- атайын суроолорду коюу;

- маселенин коюлушун терминдер, синонимдер менен кайра коюу, маанисиз сөздөрдү алып салуу, конкреттештирүү;

- моделин түзүү.

**Экинчи этап** – чыгарылыштын планын издөө. *Максаты* – суроо менен шартты байланыштыруу.

**Ыкмалары** – шарттан суроого ой-жүгүртүү (синтез), суроодон маселенин шартына ой-жүгүртүү (аналитикалык ыкма), теңдеме түзүү, модель боюнча жана маселедеги катыштар боюнча ой жүгүртүү;

- маселенин түрүн аныктоо;

- ошол түрдөгү маселелерди чыгаруунун ыкмасын билүү.

Маселелерди чыгаруу процессин уюштуруу үчүн төмөнкүлөр зарыл: окуучулардын конкреттүү иш-аракеттеринин програм-

масы, маселенин чыгарылышын издөө жолдору, алгоритмдер, издөөнүн системасы болушу керек. Ошондуктан, чыгаруу жөндөмдүүлүгүнө ээ болуу үчүн «ылдамдаткычтар» керек: иллюстрациялар, схемалар, таблицалар, кошумча белгилер, шарттуу белгилер, жебелер тапшырманын бөлүктөрүнүн ортосундагы катыштарды, чоңдуктардын ортосундагы байланыштарды, бул байланыштардын тартибин кыйла конкреттүү визуалдык чагылдырууга өбөлгө түзөт. Бул окуучулардын визуалдык-натыйжалуу ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө жана анын негизинде андан ары – образдуу ой жүгүртүүсүнө түрткү берет. Маселелердин мазмунун төмөндөгүдөй формада жазууну колдонуу менен чоң натыйжаларга жетүүгө болот:

1. Кыскартылган форма. Маселеден сандык маалыматтарды жана логикалык маанисин түшүнүү үчүн зарыл болгон гана сөздөрдү жана туюнтмаларды кыскача жазуу.

2. Кыскартылган – структуралык форма. Маселенин ар бир логикалык бөлүгү жаңы саптан жазылат.

3. Схематикалык форма.

Кээ бир маселелер үчүн чиймелердин схемаларын колдонуу, чоңдуктардын ортосундагы жашыруун байланыштарды табууга жардам берет. Чыгаруунун жолун издөө жана чыгарылышты табуу чиймеге таянуу менен жүргүзүлөт.

**Үчүнчү этап** – маселени чыгаруунун планын аткаруу. *Максаты:* тиешелүү математикалык амалдарды оозеки же жазуу түрүндө жүргүзүү.

**Ыкмалары:**

1. чыгарылышты төмөнкү түрлөр боюнча жазуу:

- амалдар боюнча жооп менен;
- ар бир амалдан кийин түшүндүрмөлөрү менен;
- ар бир амалдын алдында суроолор менен;
- алдын ала жазылган план боюнча;
- сандык туюнтма;

- схемалык модель;

- жогоруда айтылгандардын бир нечесин камтыган айкалышкан ыкма менен.

2. Аныкталган түрдөгү маселелерди чыгаруунун алгоритмин аткаруу.

3. Маселенин түрүнүн аталышы.

**Төртүнчү этап** – текшерүү. *Максаты:* Тандалган пландын жана аткарылган амалдардын тууралыгына ынануу, андан кийин жооп жазуу.

**Ыкмалар:** Чыгаруудан мурда, математикалык көз-караш менен чектерди коюу же жоопту божомолдоо.

*Чыгаруу учурунда:* Алынган туюнтмалардын мааниси; суроолор боюнча чыгарылыштын жүрүшүн түшүнүү.

*Чыгаргандан кийин:* Башка жол, башка ыкма менен чыгаруу, шартка жыйынтык коюу; үлгү менен салыштыруу; кичинекей сандарга текшерүү; тескери маселени түзүү жана чыгаруу [3].

Төмөнкү маселени ушул этаптар боюнча чыгаруу жолун көрсөтөлү.

**Маселе:**

Каныбек досу менен жолугушууга баратат. Ал 3 км/саат ылдамдык менен жүрсө, анда жолугушууга сүйлөшүлгөн убакыттан 2 саат эрте жетет. Эгерде ал 2 км/саат ылдамдык менен жүрсө, жолугушууга 1 саат эрте жетет. Жолугушуу жерине өз учурунда жетиш үчүн Каныбек кандай ылдамдык менен жүрүш керек [6,84-б.] ?

*Бул маселенин шарттары:* 3 км/саат менен жүрсө 2саат эрте келет; 2 км/саат менен жүрсө 1 саат эрте келет;

*Маселенин суроосу:* кандай ылдамдык менен жүрсө сүйлөшүлгөн убакытта келет?

**1-этап:** Белгилөөлөрдү жүргүзөбүз:

S-аралык, өтүлгөн жол

t- сүйлөшүлгөн убакыт

$V_1 = 3 \text{ км/саат}$ ,  $t - 2$  - 2 саат эрте келген убакыт,

$V_2 = 2 \text{ км/саат}$ ,  $t - 1$  -1 саат эрте келген убакыт

$V - ?$



**Маселени конкреттештирүү:**

$S$  аралыкты,  $V_1 = 3$  км/саат,  $t - 2$  саатта басып өтөт. Ушул эле аралыкты

$V_2 = 2$  км/саат, ылдамдык менен  $t - 1$  саатта басып өтсө,  $t - ?$

**Модель түзүү:**

Жолугушуу жерине чейинки аралык:  $S = 3(t - 2)$  же  $S = 2(t - 1)$

Өтүлгөн аралык бирдей болгондуктан барабарлап төмөнкү теңдемени алабыз:  $3(t - 2) = 2(t - 1)$ .

Бул теңдеме берилген маселенин математикалык жазылыш же башкача айтканда математикалык модели болот.

**2-этап:** Алгач маселенин шарттарын колдонуп, сүйлөшүлгөн убакытты таап алабыз. Андан соң маселенин суроосунда суралып жаткан ылдамдыкты табабыз.

**3-этап:** Коюлган маселенин математикалык модели болуп саналган теңдемени чыгарып, сүйлөшүлгөн убакытты табабыз.

$$3(t - 2) = 2(t - 1)$$

$$3 \cdot t - 6 = 2 \cdot t - 2$$

$$3 \cdot t - 2 \cdot t = 6 - 2$$

$$t = 4$$

**4-этап:** Демек,  $t = 4$  саат сүйлөшүлгөн убакыт, ал эми жолугушчу жерге чейинки аралык  $3(4 - 2) = 6$  км,  $2(4 - 1) = 6$  км. Изделип жаткан ылдамдык,  $6 : 4 = 1,5$  км/саат.

**Жообу:** Каныбек  $1,5$  км/саат ылдамдык менен жүрсө, сүйлөшүлгөн убакытта жетет.

**Тексттик маселелерди чыгаруунун технологиялык каражаттары.** Кыргыз Республикасында социалдык экономикалык өнүгүүнүн учурдагы абалы улуттук билим

берүү системасын өркүндөтүү зарылдыгын белгилейт. Билим берүү мекемелериндеги окутуу процессинин сапаты аны уюштурган педагогикалык адистердин кесиптик чеберчилигинен көз каранды экени маалым. Кесипкөй адис окутуу процессин сапаттуу уюштура алат. Ошондуктан педагогикалык кадрлардын жаңы технологиялар, методикалар менен камсыз болуп турушу маанилүү зарылдыкка айланды. Азыркы күндө коомдо дагы, билим берүүдө дагы эң актуалдуу болуп жаткан маселе – бул санариптештирүү [8, 12-б.].

Математика сабактарында да заманбап технологиялык каражаттарынын мүмкүнчүлүктөрүнөн пайдалануу абдан ыңгайлуу, алар сабактын ар кандай этаптарында убакытты үнөмдөөгө жардам берет. Интерактивдүү жабдуулар менен иштөө окуучулардын предметке болгон кызыгуусун арттырат, компьютердин жардамы менен кызыктуу сабак түзүүгө мүмкүнчүлүк пайда болот, материалды берүү жана өздөштүрүү процесстеринин көрүнүктүүлүгүн жогорулатат. Окуучуларда өз алдынча иштөө, изденүү, өтүлгөн темалар боюнча кошумча маалыматтарды алуу мүмкүнчүлүктөрү пайда болот. Технологиялык каражаттарды эсептөөлөрдү жүргүзүүдө, түстүү жана ар түрдүү татаалдыктагы графиктерди чийүүдө, окуучулардын билимин баалоо үчүн тестирлөөлөрдү жүргүзүүдө колдонууга болот [4], [7, 249-б.].

Бүгүнкү күндө математика мугалимдери үчүн мектептин математика курсуна ылайыкташтырылган көптөгөн компьютердик программалар иштелип чыккан: «GeoGebra», «Maple», «Geometry», «Graphmatica». Бул программалар математика сабактарында функцияларды жана

графиктерди, планиметриялык жана стереометриялык түшүнүктөрдү жана теоремаларды өздөштүрүүгө жардам берет. Ал эми тестирилөө үчүн «Kahoot», «Quizizz» ж.б.у.с. программалар бар. Бул программаларда мугалим, окуучулардын деңгээлине, өтүлгөн темага, окутуу тилине карата ар кандай тест же викториналарды түзүү мүмкүнчүлүгүнө ээ.

Бул программалардын ичинен тексттик маселелерди чыгарууда «GeoGebra» программасын колдонууга болот. Себеби, бул программанын жардамы менен теңдемелерди графикалык ыкма менен чыгаруу ыңгайлуу. Ал эми тексттик маселелерди чыгаруунун өзөгү теңдемелерди чыгаруу

болуп саналат. «GeoGebra» программасынын жардамы менен теңдемелерди графикалык ыкма менен чыгарууну карап көрөлү.

**Мисалы:**  $\frac{8}{x} + x - 6 = 0$  теңдемесин

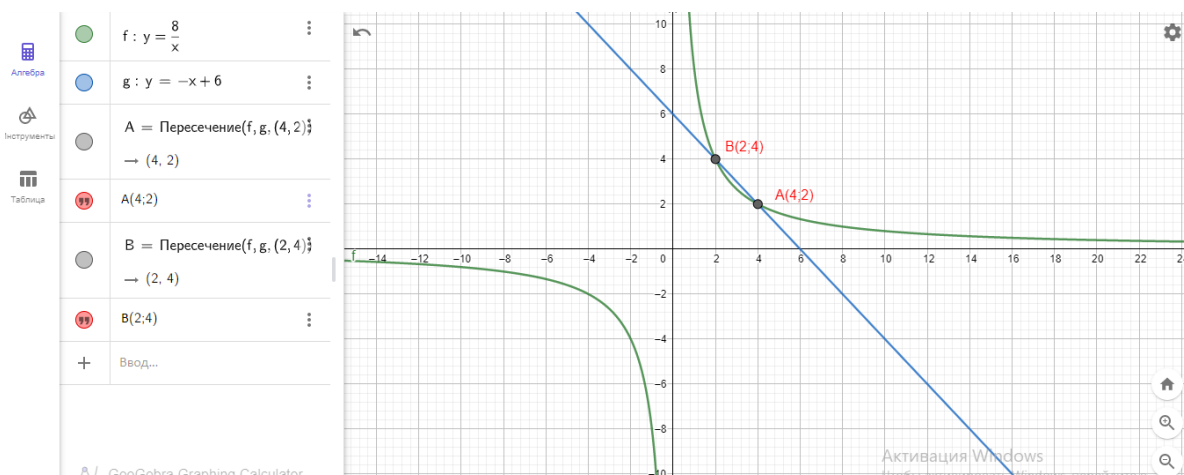
карайбыз. Графикалык ыкманы пайдаланып, берилген теңдеменин тамырларын табууга

болот. Ал үчүн  $\frac{8}{x} = -x + 6$  түрдө жазып

алабыз [5, 74-б.]. Бир эле координаталык

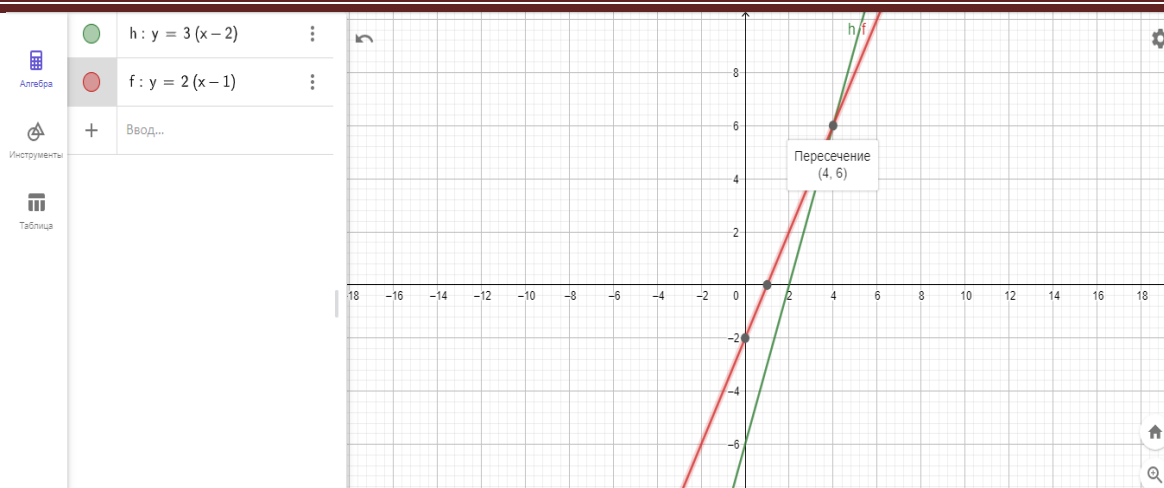
тегиздикте  $y = \frac{8}{x}$  жана  $y = -x + 6$

функцияларынын графиктерин «GeoGebra» программасында түзөбүз.



Функциялардын графиктери эки чекитте кесилишти. Тамырлардын маанилери же графиктеги кесилишкен чекиттердин абсиссалары  $x_1 = 2$ ,  $x_1 = 4$  экенин көрүнүп турат.

Жогорудагы каралган маселенин 3-этабында маселенин теңдемесин чыгарууда «GeoGebra» программасын колдонуп төмөнкүдөй жыйынтыкты алдык.



Бул графикте изделип жаткан убакыт  $t=4$  саат,  $S = 3(t - 2)$  жана  $S = (t - 1)$  теңдемелеринин графиктеринин кесилиш чекитинин координатасынан табылгандыгы көрүнүп турат. Ал эми өтүлгөн жол же аралык бул чекиттин экинчи координатасынан 6 га барабар экендиги көрүнүп турат.

**Корутунду.** Макалада элементардык математикада тексттик маселелерди чыгарууну окутуунун системасы, методдору, каражаттары жана тексттик маселени чыгаруунун этаптары каралды. Бул багытта, окуучуларды тексттик маселелерди чыгарууну үйрөтүүдө тапшырманы кабыл алуу жана түшүнүү этабын тиешелүү деңгээлде аткаруунун мааниси чоң экендиги аныкталды.

Мугалим тексттик маселелерди чыгарууну үйрөтүүдө маселенин текстин терең анализдөө аркылуу маселенин ар бир сөзүн окуучулар туура түшүнгөндөй абалга жеткирүү, предметтик жана символикалык көрсөтмөлүүлүккө таянуу, берилиштерди анализдөөнү уюштуруу жана аларды өзгөртүп түзүү, маселени чыгаруунун ар түрдүү жолдорун колдонуу жана аларды өз ара салыштыруу, маселени чыгаруу менен анын үстүнөн иштөөнүн ар түрдүү жолдорун көрсөтүү, (маселеге суроо коюу, схема, сүрөт, суроо боюнча шартын түзүү ж.б.), технологиялык каражаттарды колдонуу максатка ылайыктуу болоору көрсөтүлдү.

#### Адабияттар:

1. Gökhan ÖZSOY, Problem Çözme Becerisi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki // Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi. – 2005. Cilt 25, Sayı 3. – 179-185 S.
2. Салыков С.С., Назарбаева М.Т. Жөнөкөй жана курама текстүү маселелерди башталгыч класстардын математикасында окутуунун маселелери / С.С. Салыков, М.Т. Назарбаева. – Каракол; 2015. – 4-бб.
3. Никифорова И.Н. Методика обучения решению задач на уроках математики // Пленарные доклады. - ISBN 978-5-4263-0789-6. – 666 с.
4. Кашицына Ю.Н. Методика обучению решению задач с параметрами с использованием программы “GEOGEBRA” // Мир науки, культуры, образования. – М., 2020. – №1 (80) – 225 с.
5. Байзаков А., Саадабаев А., Ыбыкеева Ж. Жалпы билим берүү үчүн орто мектептердин 8-классы үчүн окуу китеби / А. Байзаков, А. Саадабаев, Ж. Ыбыкеева. – Бишкек, 2009. – 155 б.
6. Кыдыралиев С.К., Урдалетова А.Б., Дайырбекова Г.М. Математика 5-класс / С.К. Кыдыралиев, А.Б.Урдалетова, Г.М. Дайырбекова. – Бишкек, 2016. – 155-б.
7. Кашицына Ю.Н., Васильева М.В. Методика обучения решению текстовых задач по математике с использованием средств ИКТ // М., ISSN 1991-5497 Мир науки, культуры, образования, 2020. – №1 (80). – С. 249-250
8. Орозбаева А.А. Компьютердик сабаттуулук – билим берүүнү санариптештирүүнүн негизи / Орозбаева А.А. // Кыргыз билим берүү академиясынын кабарлары [Текст]. – Бишкек, 2021. – №3 (55), – 11-14-бб.

*Рецензиялаган:*  
**Калдыбаев С.К.,**  
*педагогика илимдеринин доктору, профессор*