Самсалиева Канышай Өскөналиевна,
илимий кызматкер
Кыргыз билим берүү академиясы

Сүйүналы кызы Наргиза
илимий кызматкер
Кыргыз билим берүү академиясы

ЧЕТ ЭЛДЕРДИН ТАРЫХЫЙ, ФОЛЬКЛОРДУК МАТЕМАТИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРИ АРКЫЛУУ ОКУУЧУЛАРДЫН МААЛЫМАТТЫК ЖАНА ТААНЫП БИЛҮҮЧҮЛҮК КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫН КАЛЫПТАНДЫРУУ

Самсалиева Канышай Осконалиевна,
научный сотрудник
Кыргызская академия образования

Сүйүналы кызы Наргиза
научный сотрудник
Кыргызская академия образования

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПОЗНОВАТЕЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ЗАРУБЕЖНЫЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ И ФОЛЬКЛОРНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Samsalieva Kanyshai Oskonalievna,
scientific researcher
Kyrgyz academy of education

Suiunaly kyzy Nargiza
scientific researcher
Kyrgyz academy of education

THE DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL AND EDUCATIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS THROUGH FOREIGN HISTORICAL AND FOLKLORE MATHEMATICAL TASKS

Аннотация: *Бул макалада окуучулардын ой – жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө маселелердин ролун баса көрсөтүү менен мектеп курсунда тарыхый, фольклордук маселелерди чыгарууга көңүл буруу зарылдыгы белгиленген. Математиканы окутуудагы тарыхый, фольклордук маселелерди окутуунун максаттары, талаптары жөнүндө баяндалат. Математиканы окутуудагы чет элдердин математикалык фольклордук маселелерин окуучулардын таанып-билүү кызыгууларын өстүрүү каражаты катары пайдалануу маселелерине арналган. Макалада чет элдердин арасында таралган маселелер киргизилген. Бул маселелер оозеки эл арасында айтылып, элдин тапкычтыгын, акылмандыгын далилдеген. Айрым маселелердин элдик чыгарылыштары берилди.*

Аннотация: *В этой статье, показывая роль математических задач при развитии*

логических мышлений учащихся, отмечена необходимость уделения внимания на решения исторических и фольклорных задач в школьном курсе математики. Определяется сущность исторические, фольклорные задачи по математике. Указывается их цели, требовании в процессе обучения. Рассмотрены зарубежные народные математические фольклорные задачи как средство развития познавательного интереса учащихся при обучении математике. В статье включены задачи распространенные среди других народов. К некоторым задачам даны народные решения. Они свидетельствуют о проявлении народной мудрости.

Annotation: *In this article, showing the role of mathematical tasks in the development of logical thinking of students, it is noted the need to pay attention to the solution of historical and folklore tasks in school courses. It is defined the essence of historical, folklore tasks in mathematics. It is indicated foreign mathematical tasks as a resource of development of educational interest of students in teaching mathematics. The article included the tasks common among other people. To some tasks are given popular solutions. They testify to the manifestation of popular wisdom.*

Түйүндүү түшүнүктөр: *текстүү маселелер, компетенттүүлүктөр, тарыхый маселе, математикалык фольклор, маалыматтык компетенттүүлүк, таанып билүү ишмердүүлүк.*

Ключевые слова: *Текстовые задачи, компетентность, исторические задачи, математический фольклор, информационная компетентность, творчество познаний.*

Key words: *text-based tasks, competence, historical tasks, mathematical folklore, informational competence, creative knowledge.*

Азыркы учурдагы коомдун баардык тармактарында болуп жаткан реформалар билим берүү чөйрөсүнө дагы таасирин тийгизүүдө. Билим берүү системасын реформалоо багытында Кыргыз республикасынын билим берүүнү 2020-жылга чейин өнүктүрүүнүн концепциясына ылайык, окуу предметтерин анын ичинен математиканы окутуунун эффективдүүлүгүн арттыруу менен окуучулардын билимдери, билгичтиктери жана көндүмдөрүнүн сапаттарын жогорулатуу, окуучуларды өз алдынча эмгектенүүгө үйрөтүү, окуп, таанып билүү кызыгууларын өркүндөтүү окутуунун актуалдуу маселелеринин бири. Азыркы учурдун талаптарына ылайык, орто билим берүү системасынын максаты жана негизги милдеттери окуучуларга билимдерди берүү менен гана чектелбестен, алардын коммуникативдик компетенцияларын калыптандыруу дагы болуп саналат. Ушуга байланыштуу заманбап, окутуунун активдүү методдорун колдонуу жана аларды жайылтуу өзгөчө актуалдуу болууда.

Математика предметин окутуунун эффективдүү ыкмаларынын бири тарыхый, фольклордук маселелерди чыгартуу болуп эсептелет. Айрым учурда колдонулуп жаткан окуу китептериндеги тапшырмалар окуучунун чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүгө багытталбай, көбүнчө окуучунун үлгү боюнча аткаруу ишмердүүлүктөрүн көздөйт. Математиканы окутууда маселелер маанилүү орунду ээлейт.

«Математиканы өздөштүрүү - бул математикалык маселелерди чыгара билүү» деп бекеринен айтылбаса керек. Математика предметин окутууда текстүү маселелерди чыгарууга үйрөтүү - математика сабагында алган теориялык билимдер: эрежелер, формулаларды практикада колдоно билүүгө үйрөтүү болуп саналат [1]. Математиканы окутууда окуучулардын ой жүгүртүүсүн өстүрүүчү, кызыктыруучу тарыхый маселелерди сунуштоо математикалык билимдерин турмушта колдонулушу аркылуу маалыматтык, таанып билүүчүлүк компетенцияларын калыптандырууга багытталат. Бул өңүттөн алганда, маселелер мектеп окуучуларына математиканы окутуунун методикасынын ажы-

рагыс бөлүгү катары каралат. Мындан сырткары, чет элдердин тарыхый, математикалык фольклордук маселелери аркылуу математиканы окутуу дүйнө таануунун эффективдүү жолдорунун бири. Математикалык тарыхый маселелер кырдаалдарды чечүүнү үйрөтүүгө негизделип, мектеп окуучуларынын түйүндүү компетенцияларынын калыптанышына өбөлгө түзүүчү маанилүү каражат болуп саналат.

Тарыхый жана фольклордук маселелерди математика сабагында колдонуу төмөндөгүдөй максаттарды көздөйт:

- тарыхый математикалык маселелер аркылуу окуучулардын маалыматтык жана таанып билүүчүлүк компетенцияларын калыптандыруу;
- маселе аркылуу башка улуттагы элдердин жашоо философиясындагы улуттук идеяларды, каада салттарын, үрп адаттарын маселе аркылуу тааныштыруу менен улуттук нарк дөөлөттөрдү сактоого тарбиялоо;
- окуучулардын эски менен жаңынын элементтерин салыштырууга, аларды талдоого, элдик илимий билимдерин, түшүнүктөрүн үйрөнүү;
- математика сабагында алган билимдерин тарыхый маселелерди чыгарууда окуучулардын ойлонуу ишмердүүлүгүн өстүрүү, логикалык ой жүгүртүүгө көнүктүрүү менен кошумча адабий булактардан маалыматтарды табууга үйрөтүү;
- ар түрдүү улуттардын жана өз улутунун руханий дөөлөттөрүнө сыйчыл мамиле жасоого, улуттар аралык мамилени чыңдоого тарбиялоо.

Кыргыз Республикасынын жалпы орто билим берүүнүн предметтик стандартында белгиленген түйүндүү компетенциялар үч топ менен белгиленген:

- Маалыматтык компетенциялар - өзүнүн ишмердүүлүгүн пландоо жана иш жүзүнө ашыруу үчүн маалыматтарды колдонууга даярдыгы жана аргументтүү корутундулоо билгичтиги.
- Социалдык-коммуникативдүүлүк компетенциясы - бул өзүнүн умтулуусу менен башка адамдардын жана социалдык группадагылардын кызыкчылыгы менен дал келтирүүгө даярдыгы.
- «Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү» - компетенттүүлүгү: ар түрдүү ыкмаларды колдонуп маалыматтагы, окуу жана турмуштагы кырдаалдардагы карама-каршылыкты аныктоого даярдыгы [6].

Таанып-билүүчүлүк компетенциялар жалпы түрдө «Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү» - компетенттүүлүгү катары белгиленген.

Окуу процессиндеги фольклордук маселелер аркылуу окууга кызыктыруунун милдеттерин чечүүчү шарттарды бөлүп көрсөтөлү:

- таанып-билүүчүлүк ишмердүүлүктөрдү ар тараптуу активдештирүү;
- чыгармачыл изилдөөчүлүк ыкманын негизинде окутуучу тарабынан окутуунун принциптерин жана ыкмаларын чыгармачылык менен колдонуу;
- окуучулардын билимдерди өз алдынча иштөөгө умтулуусун күчөтүү.

Окуучуларга мазмунунда мамлекеттердин, аймактын, анда жашаган элдин, улуттардын өзгөчөлүктөрү жөнүндөгү, алардын турмушун чагылдырган маселелерди же математикалык фольклордук маселелерди берүү алардын таанып-билүү багытындагы ишмердүүлүктөрүн арттыртаары түшүнүктүү.

Математика сабагына кызыктырууда тарыхый, кызыктуу, фольклордук маселелердин ролу чоң. Мындай маселелерди көбүнчө класстан тышкаркы иштерде, математикалык кружоктордо берүү ыңгайлуу. Фольклордук математикалык маселелерге арналган макалабыздын ичинен кыргыз элинин фольклордук математикалык маселелери - окутуунун жана тарбиялоонун каражаты катарында колдонууга кайрылганбыз. Бул макалада окуучулардын маалыматтык жана таанып-билүүчүлүк компетенцияларын, чет элдердин та-

рыхый жана фольклордук маселелери аркылуу калыптандыруу маселесине арнадык. Төмөндө мындай тарыхый маселени чыгаруу жолун карайлы.

Диофанттык маселе: Байыркы математик Диофанттын мүрзөсүнүн үстүндө ташка чегилген төмөндөгүдөй маселе берилген. Бул маселени чыгарып Диофанттын өмүрү менен таанышууга болот [4].

Маселе. «Жолоочу! Бул жерде Диофант көмүлгөн. Ал кылымга жакын жашап, өткөн. Өмүрүнүн алтыдан бир бөлүгү балалык чагы өткөн. Өмүрүнүн он экиден бир бөлүгү агып өтүп, ээгине сакал чыга баштаган мезгили өткөн. Диофант никеде өмүрүнүн жетиден бир бөлүгүн жашап, бирок, баласыз өткөн куракка туш келет. Дагы беш жыл өтүп, татынакай биринчи балалуу болуп, ал бактылуу болгон убагы. Өмүрүнүн жарым бөлүгүн ата болуп, бактылуу күндөрү өткөн. Баласынан айрылып, төрт жыл катуу кайгырып жүрүп, өмүрүнүн акыры келип жеткен. Айтыңызчы жолоочум канча жыл жашагандан кийин Диофантты өлүм алып кеткен?»

Сунуш кылынган маселени чыгаруу үчүн, өз убагында И. Ньютон белгилегендей аны эне тилинен алгебралык тилге которуу аркылуу белгилөө жүргүзөбүз. Бул учурда алгебралык тилге которуу теңдеме түзүү дегенге жатат. Түзүлгөн теңдеменин тамырлары маселеде коюлган суроого жооп берет.

Өздүк тил (анализ)	**Алгебралык тил**	**текшерүү**
Жолоочу! Бул жерде Диофант көмүлгөн. Ал кылымга жакын жашап, өткөн.	**x**	**84 жаш**
10000Өмүрүнүн алтыдан бир бөлүгү балалык чагы өткөн.	–	— 14 жаш
Өмүрүнүн он экиден бир бөлүгү агып өтүп, ээгине сакал чыга баштаган мезгили өткөн.	—	14+7=21жаш
Диофант никеде өмүрүнүн жетиден бир бөлүгүн жашап, бирок, баласыз өткөн куракка туш келет.	–	21+12=33жаш
Дагы беш жыл өтүп, татынакай биринчи балалуу болуп, ал бактылуу болгон убагы.	**5 жыл**	33+5=38жаш
Өмүрүнүн жарым бөлүгүн ата болуп, бактылуу күндөрү өткөн.	–	42жаш
Баласынан айрылып, төрт жыл катуу кайгырып жүрүп, өмүрүнүн акыры келип жеткен.	**– — – –+4**	80+4=84жаш
Айтыңызчы жолоочум канча жыл жашагандан кийин Диофантты өлүм алып кеткен?	**x=?**	84жашта

Акыркы теңдемени чыгарып, белгисиз x тын маанисин тапсак, x=84 экенин аныктайбыз.

Белгисиз x тын табылган мааниси аркылуу Диофанттын өмүр баянына изилдөө жүргүзөбүз. Демек белгиленгендер боюнча белгисиздин табылган маанисин ордуна коюп, Диофант 84 жыл жашаганын аныктайбыз. Балалык чагына 14 жыл, 21 жаш ээгине сакал чыга баштаган курак, никеде баласыз өткөн курак 33 жаш, 38 жашка чыкканда балалуу болгон. Өмүрүнүн жарымы 42 жаш. Ал 80ге чыкканда баласы өлгөн. Андан 4 жыл өткөндөн кийин 84 жашында өзү бул дүйнөдөн өткөн. Жообу: Диофант 84 жыл жашап, дүйнөдөн өткөн.

Бул тарыхый маселени чыгарууда окуучулар ээ боло турган **маалыматтык компетентүүлүктөр:** Өзүнүн ишмердүүлүгүн пландоо жана иш жүзүнө ашыруу үчүн маалыматтарды колдонууга даярдыгы; маалымат менен иштөө компетенциялары; Диофант ким болгон жана анын эмгектери, диофанттык теңдемелер, алгебралык тил, өздүк тил, И. Ньютон ким? деген маалыматтар маселеде белгисиз экенин аныктап алышат. Мугалим тарабынан сунушталган бул маалыматтарды окуучулар кошумча адабияттардан, интернет булактардан издеп табат. Анын негизинде маселедеги маалымат боюнча туура чечим кабыл алат. Бул учурда окуучуларда **таанып билүү компетенциялары;** негизги ойду бөлүп алуу билгичтиги аркылуу маалыматты эске сактоо көндүмү, маселенин берилишине карата белгисиз маалыматтардын өз ара байланыштарын аныктоо билгичтиги калыптанат. **Аргументти колдонуу билгичтиги;** байкоого алынган маалыматтарга суроо коё билүү менен талдоо жүргүзүү, айырмачылыктарды табуу, керектүү аныктамаларды, формулаларды, эрежелерди колдоно билүү көндүмү калыптанат.

Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү компетентүүлүгү; коюлган маселени чечүүнүн планын түзүү, маселени чыгаруунун ар түрдүү жолдорун издөө, маселени чыгаруу, чыгарылышты издөө үчүн чийме, схема, сүрөттү пайдаланышат, маселенин жоопторун талдашат, текшеришет, натыйжаны баалашат.

«Өзүн-өзү уюштуруу жана проблемаларды чечүү»: көйгөйдү аныктоо; максаттарды коюу; пландаштыруу; технологияларды колдонуу; ресурстарды колдонуу; ишмердикке баа берүү; рефлексия (өзүн өзү баалоо) аркылуу ишке ашат [6].

Математикалык маселелерди чыгарууну окутуунун жалпы методикасынын бири анализ жана синтез. Анализ бүтүндөн ошол бүтүндүн бөлүктөрүнө өтүү. Жогоруда берилген диофанттык маселени чыгарууда анализдин жардамы менен чыгаруу үчүн, ошол берилген маселени бир нече жөнөкөй маселелерге бөлүп аларды чыгарууну карадык. Синтез - буга тескери бөлүктөрдөн бүтүндү көздөй ой жүгүртүү [5].

Математикалык фольклордук маселелер дегенибиз элдик чыгармачылыктан жаралган эл арасында күнүмдүк тиричиликтен улам келип чыккан маселелерди чечүүдө байыртадан эле пайда болгон маселелер. Бул маселелер оозеки эл арасында айтылып, элдин тапкычтыгын, акылмандыгын далилдеген.

элинин фольклордук маселеси.

Маселе. Бир адам экинчисине мындай дейт «сен мага 100 рупий берсең мен сенден 2 эсе бай болом». Экинчи адам «а сен мага 10 рупий берсең анда мен 6 эсе сенден бай болом» Ар бир адамдын канчадан акчасы болгон? [3]

Чыгарылышы: биринчи адамдын акчасы – x (рупий); экинчи адамдын акчасы – y (рупий);

Биринчи жана экинчи адамдын канчадан акчасы болгон? Бул суроого жооп бериш үчүн берилгендер боюнча теңдемелер системасын түзүп, аны

чыгарсак, x=40, y=170 экени табылат. Демек, Биринчи адамдын 40 рупийи, экинчи адамдын 170 рупийи болгон экен. Жообу: 40 рупий, 170 рупий.

Болгар элинин фольклордук маселеси. Маселе. 55 ст турган товарга монетанын бири 5ст болгондой 2 монета менен 55 ст төлөөгө болобу? [3]

Чыгарылышы: Болгарияда акча бирдигинин аталыштарын окуучулар маалымат булактарынан издеп табышат. Кагаз акчалары: 1 лев= 100 сотинок же 1 лв=100ст; монеталары: 1ст; 5ст; 10ст; 20ст; 50ст болот. 1 стотинка деген бизче тыйын дегенди билдирет. Жообу: Ооба 55ст турган товарга 50ст жана 5 ст турган монетаны берүү керек.

США мамлекетинин фольклордук маселеси. Маселе. Товар канча турат деген су-

роого сатуучу мындай деп жооп берет: «3 жөжө жана бир өрдөк, 2 каз канча турса ошончо турат». 1 жөжө, 2 өрдөк, 3 каз чогуусу менен 25$. Ар бир канаттуу бүтүн доллар турат. Ар бир канаттуунун баасы канча? [3]

Чыгарылышы: Американын акча бирдиги кандай аталат? Монетасы кандай аталат? Учурда доллардын курсу канчага барабар? Деген суроолор менен талкуу уюштуруп, акча бирдигин аталыштарын айтабыз. Американын кагаз акчасы − доллар, кыскача белгилениши − $. Тыйыны – цент деп аталаарын көрсөтүшөт. Маселенин жообун тактап жөжө – 2 $, өрдөк 4 $, каз 5 $. Текшерели: маселенин шарты боюнча 1 жөжө 2 $, 2 өрдөк – 8 $, 3 каз−15 $ болсо анда 2$+8$+15$=25$ болоорун окуучулар эсептеп табышат.

Жообу: жөжө 2 $, өрдөк 4 $, каз 5 $.

Мындай маселелер турмуштук маселелер. Алар менен адам баласы дайыма жолугуп турат. Бул сыяктуу маселелерди чыгаруу менен окуучулар турмушта кездешүүчү проблемаларды чечүүгө алгачкы даярдыктарды алышат. Жогоруда маселенинин текстин окуп, окуучулар тааныш эмес «рупий», «доллар», «лев», «сотинок» деген акча бирдиктери менен таанышышат. Сунушталган бул маалыматтарды окуучулар кошумча адабияттардан, интернет булактардан издеп табат.

Фольклордук маселерди чыгартуу төмөндөгүдөй функцияларды аткарат:

- фольклордук маселелерди чыгаруу менен окуучу көптөгөн жаңы түшүнүктөргө ээ болуп, жаңы маалыматтарды алышат;
- математика сабагында алган билимдерин өнүктүрүү менен фольклордук маселелер аркылуу билимдерин практикада колдонууга, күндөлүк иш аракетке колдонууга жетишет;
- математикалык түшүнүктөрдү алууну андан ары өнүктүрөт;
- маселе аркылуу окуучулар дүйнө элдеринин фольклордук маселелери менен таанышышат жана алардын дүйнө таанып билүү багытында кызыгууларын пайда кылат.

Жыйынтыгында: мугалимдердин иш тажрыйбасы көрсөткөндөй математика сабагында тарыхый, фольклордук маселелерди окутуу окуучуларды математикага кызыктыруу менен маселе чыгаруу жөндөмдүүлүгүн жогорулатып, интеллектуалдык потенциалы өнүгүп, инсандык сапаттары калыптанды. Математикалык маселелер аркылуу турмуштук маселелерди чече алаарыбызды окуучулар түшүнүү менен өз алдынча эмгектенүүгө, изденүүгө тарбияланды. Математика курсундагы текстүү маселелердин мазмундары азыркы мезгилдеги өндүрүштөн, экономикадан, илим менен техниканын жетишкен ийгиликтери турмуштан алынган мисалдары менен берилген. Тарыхый, фольклордук маселелерди чыгарууда окуучулардын маалыматтык, өзүн-өзү уюштуруу, проблемаларды чечүү жана социалдык-коммуникативдүүлүк компетентүүлүктөрү калыптанып, окуучулардын терең билим алуусуна математикалык билим берүүнүн эффективдүүлүгүн жогорулатууга шарт түзөт. Дүйнө элдеринин тарыхый жана фольклордук маселелери аркылуу чет элдердин каада салттарын, үрп адаттарын тааныштыруу менен окуучулардын эски менен жаңынын элементтерин салыштырууга, аларды талдоого, элдик илимий билимдерин, түшүнүктөрүн үйрөнүп, окуучулардын дүйнө таанусун камсыз кылуу менен окутуунун натыйжасы ийгиликтүү болоору шексиз.

Адабияттар:

1. Бекбоев И.Б/ Инсанга багыттап окутуу технологиясынын теориялык жана практикалык маселелери. 3-басылышы. – Б.: «Бийиктик», 2011. – 269 б.
2. Жалпы орто билим берүүнүн улуттук куррикулуму. 2012ж.

3. Ганчаев И., Чимеев К., Стоянов Й. ⁄ Математический фольклор.−М.: Знание, 1987.−208с.
4. Глейзер Г.И. ⁄ История математики в школе. –М.: Просвещение, 1964.−375с.
5. Пойа Дж. Как решать задачу [Текст]/ Дж. Пойа. -М.: Либроком, 2010.- 208 с.
6. Кыргыз Республикасынын жалпы орто билимдин мамлекеттик билим берүү стандарты. Кыргыз Республикасынын Өкмөтүнүн 2014 жылдын 21 июлундагы № 403 токтому менен бекитилген.

Рецензент: д.п.н., профессор Бабаев Д.Б.