УДК: 371.3:514
DOI 10.33514/1694-7851-2025-3/2-320-326

Торогельдиева К.М
педагогика илимдерин доктору, профессор
И. Арабаев атындагы кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
torogeldieva52@mail.ru
Дуйшенбеков Т.А
студент
И. Арабаев атындагы кыргыз мамлекеттик университети
Бишкек ш.
beksultantynchtyk@gmail.com

НЕГИЗГИ МЕКТЕПТЕ ГЕОМЕТРИЯЛЫК ТҮШҮНҮКТӨРДҮ ТУРМУШТУК МАСЕЛЕЛЕР АРКЫЛУУ КАЛЫПТАНДЫРУУ

Аннотация. Бул макалада геометриялык түшүнүктөрдүн негизги мектепте турмуштук маселелер аркылуу калыптандыруунун ыкмалары берилди. Геометрия абстракттуу ойлонууну гана талап кылбастан, турмуштук маселелерди чечүүдө дагы абдан кеңири колдонула тургандыгы атайын тапшырмалар аркылуу берилди. Геометрия курсун окуучуларга, турмуштук маселелер аркылуу окутуу, алардын визуалдык жөндөмдөрүн, өздөрү коюлган проблеманы чечүү жолдорун издеп табуу жана критикалык ой – жүгүртүүсүнүн өркүндөшүнө өбөлгө түзө алат. Ошону менен бирге эле геометрия курсун башка илимдер менен интеграциялап, белгилүү бир турмуштук проблеманы чечүүгө арналган маселелерди чыгаруу жолдору каралды. Бул ыкмалар аркылуу биз, баланын шык – жөндөмдөрүн ачып, геометриянын башка илимдерде жана турмушта колдонула тургандыгын ачып көрсөтө алдык.

Негизги сөздөр: Негизги мектеп, геометрия, турмуштук маселелер, фигуралар, аныктама, калыптандыруу, өркүндөтүү, интеграция, жөндөм, атайын тапшырмалар.

Торогельдиева К.М
доктор педагогических наук, профессор
Кыргызкий государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек
Дуйшенбеков Т.А
студент
Кыргызкий государственный университет имени И. Арабаева
г. Бишкек

ФОРМИРОВАНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ ЧЕРЕЗ ЖИЗНЕННЫЕ ЗАДАЧИ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

Аннотация. В данной статье представлены методы формирования геометрических понятий в основной школе посредством жизненных задач. Геометрия требует не только абстрактного мышления, но и широко применяется при решении жизненных проблем, что

показано через специальные задания. Обучение геометрическому курсу через реальные жизненные ситуации способствует развитию у учащихся визуальных навыков, поиску путей решения поставленных задач, а также совершенствованию их критического мышления. Кроме того, рассмотрены подходы к интеграции курса геометрии с другими науками, направленные на решение конкретных жизненных проблем. Благодаря этим методам удалось раскрыть способности учеников и продемонстрировать применение геометрии как в жизни, так и в других науках.

Ключевые слова: основная школа, геометрия, жизненные задачи, фигуры, определение, формирование, развитие, интеграция, способности, специальные задания.

Torogeldieva K.M
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Kyrgyz state university named after I. Arabaev
Bishkek c.
Duishenbekov T.A
Student
Department of Mathematics and its Teaching Methodology
Kyrgyz state university named after I. Arabaev
Bishkek c.

DEVELOPING GEOMETRIC CONCEPTS THROUGH REAL-LIFE PROBLEMS IN MIDDLE SCHOOL

Abstract. This article presents methods for developing geometric concepts in middle school through real-life problems. Geometry requires not only abstract thinking but is also widely used in solving practical life situations, as demonstrated through specific tasks. Teaching geometry through real-world contexts enhances students' visual skills, promotes the discovery of problem-solving strategies, and contributes to the development of critical thinking. Additionally, the integration of geometry with other sciences to solve real-life problems is explored. These methods help uncover students' abilities and illustrate the applicability of geometry both in everyday life and across various scientific disciplines.

Key words: middle school, geometry, real-life problems, figures, definition, development, enhancement, integration, skills, specific tasks.

Негизги мектепте геометриянын системалуу курсу окутулуп, планиметрия болуп каралат. Башталгыч класстарда пропедевтикалык түрдө берилип, геометрия боюнча алгачкы жана маанилүү түшүнүктөр каралат. Геометриянын пропедевтикалык түрдө окутулушу анын негизги түшүнүктөрүн окутуп, жеңил, жөнөкөй мисалдар аркылуу түшүндүрүү болуп эсептелинет. Ал эми жогорку класстарда геометрия системалуу түрдө окутула баштайт. Учурда мектептерде геометрияны окутууда төмөндөгү максаттары коюлат

1. Байкоо, ченөөлөрдүн негизинде жөнөкөй геометриялык фигураларды аныктоо боюнча окуучулардын билгичтиктерин, көндүмдөрүн калыптандыруу аркылуу алардын логикалык ой – жүгүртүүсүн өстүрүү
2. Окуучулардын мейкиндиктик элестөөлөрүн өстүрүү.

3. Циркуль, сызгычтардын түрлөрү жана транспортир аркылуу жөнөкөй геометриялык түзүүлөрдү аткаруу боюнча билгичтиктерин, көндүмдөрүн калыптандыруу
4. Геометриялык чоңдуктарды ченөө боюнча көндүмдөрүн калыптандыруу.
5. Окуучулардын чыгармачылыктагы активдүүлүгүн жана өз алдынчалыгын өнүктүрүү $[3, 202 - б.]$.

Геометрия – эң эски системалуу илимдердин бири. Алгачкы геометриялык фактыларды биз вавилондук клинопис табличкаларынан жана мисирлик папирустардан, ошондой эле башка булактардан табабыз. "Геометрия" илиминин аты байыркы грек тилинен алынган. Ал эки байыркы грек сөзүнөн турат: geo – "жер" жана metreo – "өлчөйм". Геометрия илиминин пайда болушу адамдардын практикалык иш - арекеттери менен байланышкан. Бул көптөгөн геометриялык фигуралардын аттарында да чагылдырылган $[1, 69 - б.]$.

Баштапкы геометриялык билимдер бизге байыркы замандан жетип келген. Мисалы, жер участокторунун аянттарын эсептөө үчүн тик бурчтуктун, трапециянын, үч бурчтуктун формулалары байыркы мисирлик математикалык папирустарда, болжол менен биздин эрага чейин 2000-жылдары жазылган, ошондой эле байыркы Вавилондун клинопис табличкаларында келтирилген.

Баштапкы геометриялык түшүнүктөр турмуштук практикадан келип чыккан. Жаңы геометриялык фактыларды ой жүгүртүүлөр (далилдер) аркылуу алуу байыркы грек илимпоздорунан Фалес ж.б. башталган. Ага тик бурчтуу бурчтардын касиеттери, жана башка фактыларды аныктоо иши таандык. Акыры, геометрияда далилдер көбүрөөк мааниге ээ боло баштайт. Б.з.ч. III кылымга карата геометрия дедуктивдүү илимге айланат, башкача айтканда, көпчүлүк фактылар дедукция жолу менен далилдер аркылуу белгилүү болот $[1, 9 - б.]$.

Демек антикалык доордо жаңыдан түптөлүп келе жаткан геометрия илими дагы турмуштук маселелерге такалып, аларды чечүүнүн жолунда өнүккөндүгүнө көз чаптырдык. Айрыкча антикалык доордо, математика өзүнчө илим катары философиянын курамынан бөлүнүп чыгып, аны менен бирге геометрия менен чогуу эриш – аркак өнүгүп баштаган. Байыркы математиктердин болжолдуу эсептөөлөрү, азыркы эсептөөлөрдөн эч деле айырмалана берген эмес. Алсак Фалестин алгачкы турмуштук маселелеринин бирин карап өтөлү.

Фалес, Анаксимандрдын идеяларынын таасиринде болуп, жээктен горизонтко чейинки аралык тууралуу ой жүгүртүп, деңиз сүзүүчүлөрү үчүн пайдалуу болгон жөнөкөй жана түшүнүктүү эсептөө ыкмасын ойлоп тапкан. Эгерде сиз деңиз жээгинде болсоңуз, мындай тажрыйба жасап көрүңүз: деңиз деңгээлинен башыңыз 1 метрге жакын болуп, кумдун үстүнө жатсаңыз, горизонт сизден болжол менен 5 чакырым алыстайт.

Фалес байкап көрүп, адам жогорку жарда турганда да горизонтко чейинки аралыкты эсептеп чыгууга болоорун түшүнгөн. Төмөндө көрсөтүлгөн таблицада келтирилген аралыктар так жыйынтыктардын жакшы жакындатып эсептелген маанисин берет.

1 – таблица. Аралыктардын так жыйынтыктары

Горизонтко чейинки аралык км	0	5	10	15	20	25

Байкоочу турган бийиктик м	0	1,96	7,85	17,66	31,39	49,05

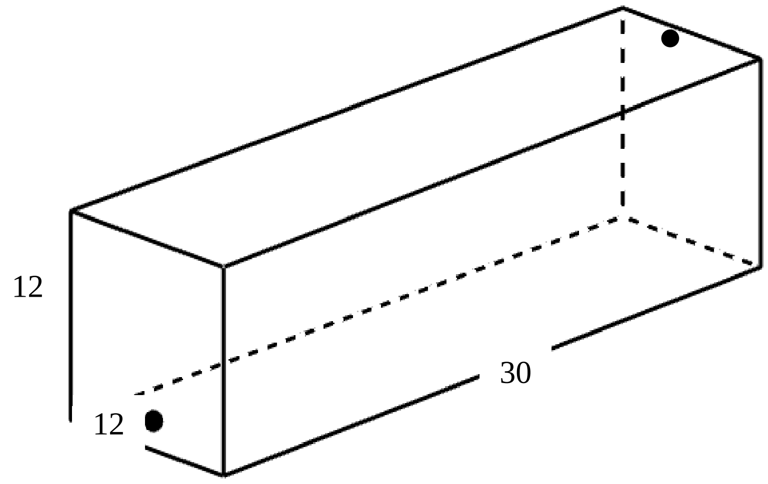
Фалес көрсөткөндөй, эгер кимдир бирөө горизонтту эки эсе алысыраак көргүсү келсе, анда анын башы төрт эсе жогору турушу керек; үч эсе алысыраак көрүү үчүн – тогуз эсе жогору болушу шарт, жана ушинтип улана берет. Айтмакчы, ар бир кийинки квадраттык санды алуу үчүн, жөн эле кезектеги так санды кошуу жетиштүү. Бул таң калыштуу ырааттуулук математика тарыхында дагы көп жолу кездешет, бирок ал эң алгачкы жолу Фалестин горизонт тууралуу маселени чечүүсүндө пайда болгон [2, 40 − 41бб.].

Жогорудагыдай турмуштук маселелерди чечүү аркылуу геометрия илими азыркы күнгө чейин өнүгүп – өстү.

Геометрия сабагында окуучулардын ойлоо чыгармачылыктарын активдештирүүнүн сыналган жана жакшы деп таанылган каражаты болуп мугалимдин койгон суроолору эсептелет. Мында да эң эле ар түрдүүлүк, өзгөчөлүүлүктөрдүн болушу мүмкүн. Жооптору окуп – үйрөнүлгөн түшүнүктөрдү жөнөкөй гана айтып берүү менен аяктагандай суроолор да болууга тийиш. Бирок, жалпысынан алганда жооптору өтүлгөн материалды окуучуларды туура түшүнгөндүгүн аныктай тургандай, жана өзгөчө, жооптору окуучулардан белгилүү бир тапкычтыкты, зээндүүлүктү көрсөтүүнү талап кылгандай жана үйрөнүлгөн нерсени кайра жөн гана айтып берүүгө алып келбегендей маанидеги суроолор керек. Окуу китебиндеги берилген суроолор, албетте, иштин жүрүшүндө окуучулардан эмнелерди суроо керек экендиги жөнүндө келип чыккан ойлордун бардыгын өз ичине камтый албайт [5, 17 − 18бб.].

Изилдөөнү талап кылган мисал-маселелер окуучулардын изилдөө жөндөмдүүлүгүн жогорулатуу менен геометриялык материалдарды өздөштүрүүгө мотивациялайт [6,34 − б.].

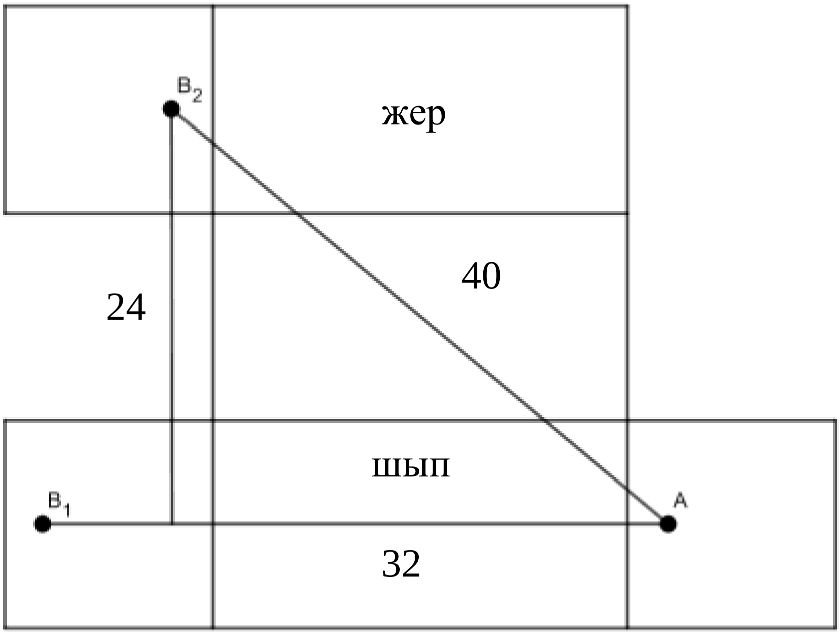
Мисал – 1: Бөлмөнүн ичинен дубалга зым тартып, өчүргүч менен чыракты туташтыруу талап кылынат. Бөлмөнүн узундугу 30 м, ал эми туурасы менен бийиктиги 12 мден. Өчүргүч дубалдын ортосунда, жерден 1 метр бийиктикте жайгашкан. Чырак каршы тараптагы дубалдын ортосунда, шыптан 1 метр төмөндө жайгашкан. Зым эң кыска кайсы жол менен өтүшү керек?



1 – сүрөт, зымдын өтүү жолу

Бул сыяктуу маселелерди чыгарууда, кылдаттык менен шартка көңүл буруп, берилген маалыматты анализдеп, бизден эмне талап кылынып жаткандыгын карашыбыз керек. Көбүнчө окуучулар шашкалактап жооп 42 болот деп айтып салышы дагы толук ыктымал, бирок бул туура жооп катары кабыл алынбайт. Эмнеге экендигин төмөндө далилдеп карайлы дагы, жалпы анализди чыгаралы:

Бул мисалды чыгаруу үчүн бизге тик бурчтуу параллелепипед формасында берилген бөлмөнү жайылтуу ыкмасын колдонуу менен, тегиздиктеги фигураларга бөлүп чыгалы. Бөлүп алган соң төмөнкүгө ээ болобуз:



2 – сүрөт, тик бурчтуу параллелепипед формасында берилген бөлмөнү жайылтуу ыкмасын колдонуу.

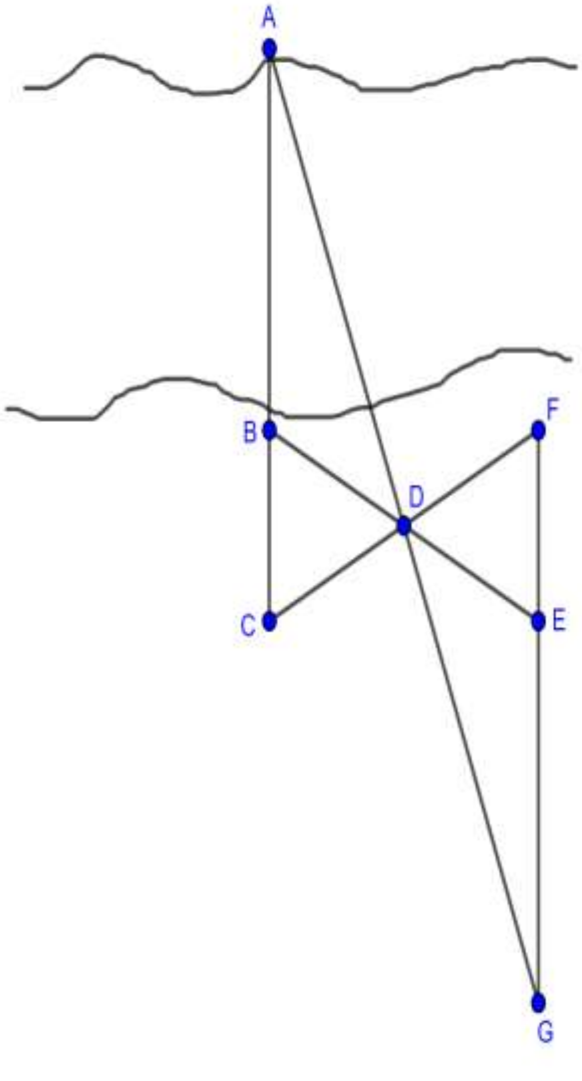
Бизге жетиштүү маалыматтар берилгендиктен, 2 – сүрөттө берилген маалыматтарды алуу анча деле кыйындыкты жаратпайт. Пифагордун теоремасын колдонуп чыгаруу менен өчүргүчтөн, жарык лампасына чейинки болгон эң кыска аралык бул 40 метр болуп калат. Анализдей келе турган болсок, берилген маселеде түрдүү ыкмаларды колдонуп чыгаруу каралды, негизги мектептин түшүнүктөрүнүн элементтери камтылды, турмуштук маселе катары, математика менен физиканын интеграцияланган маселеси болду.

Мисал – 2: Сиз дарыянын жээгинде турасыз жана анын туурасын өлчөгүңүз келет, бирок экинчи жээкке өтүүгө мүмкүнчүлүгүңүз жок. Бул үчүн, сиз каршы жээктен сууга жакын жайгашкан кандайдыр бир байкаларлык белги – таш, дарак ж.б. – табасыз жана аны A чекити катары белгилейсиз. Андан соң, өзүңүз турган жээктен A чекитине түз караган B чекитин белгилейсиз. AB кесиндисинин узундугу дарыянын туурасына барабар деп эсептейсиз. Эми бул маалыматтар менен AB кесиндисинин узундугун өлчөсө болобу?

Биз бул маселени чыгарууда, суроого “ооба” же “жок” деп гана жооп бере алабыз, бирок жөн гана жооп берип кое бербестен, биз бул суроонун жообун геометриялык түрдө дагы так далилдеп беришибиз керек болот.

Түз сызыктагы AB кесиндини карап, B чекитинен тышкары, ошол сызыктын уландысынан C чекитин тандайбыз. Андан кийин, AB түз сызыгында жатпаган D чекитин алабыз. Эми BD

жана CD түз сызыктарынын D чекитинен тышкары уландысынан, тиешелүүлүгүнө жараша, E жана F чекиттерин тандайбыз, ошондой шарт менен: $BD=DE$, $CD=DF$. Акырында, EF жана AD түз сызыктарынын кесилишкен чекити G деп белгиленсин. Ошондо A жана B чекиттеринин аралыгын табуу маселеси EG кесиндисинин узундугуна барабар болот.Чынында эле, $\triangle BDC$ жана $\triangle EDF$ үч бурчтуктары эки капталы жана алардын арасындагы бурч боюнча тең болгондуктан, бул үч бурчтуктардын бурчтары $\angle CBD$ жана $\angle FED$ да тең болот. Мындан улам, $\triangle BAD$ жана $\triangle EGD$ үч бурчтуктары бир капталы жана ага жанаша эки бурчу боюнча тең болот. Демек, бул үч бурчтуктардын тиешелүү капталдары – AB жана GE – да тең болот. Демек биз бул суроого ооба деп жооп бере алабыз. Ал эми бул маселенин геометриялык интерпретацияланышы төмөндөгү 3 – сүрөттө берилди:



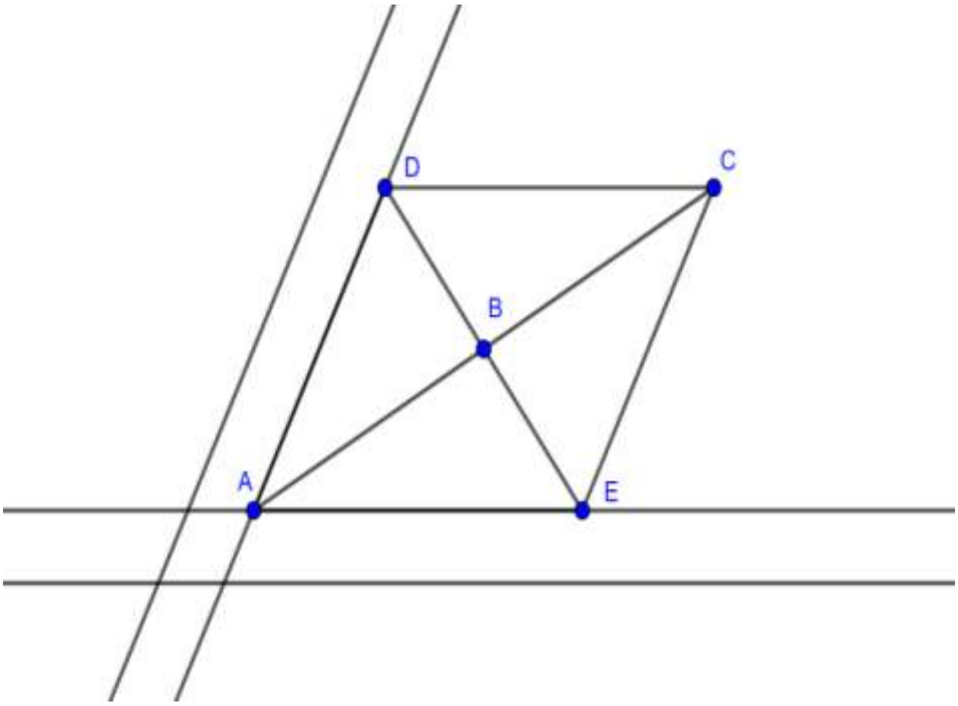
3 – сүрөт, маселенин геометриялык интерпретацияланышы.

Мисал – 3: Магистраль каналды кандайдыр бир тар бурчта кесип өтөт, алардын кесилишкен бурчунун ичинде бир калктуу конуш жайгашкан. Магистралга да, каналга да

болгон аралык бирдей болгондой кылып ал конуш аркылуу кандай багыттагы түз жолду жүргүзүү керек?

Магистраль менен каналдын кесилишкен A чекитинен жана берилген B калктуу конушу аркылуу түз сызык өткөрөбүз. Ушул түз сызыктын үстүндө B чекитинен AB аралыкта жайгашкан C чекитин алабыз. Эгер изделип жаткан жол магистралды жана каналды тиешелүү түрдө D жана E чекиттеринен кесип өтсө, анда B чекити ADCE төрт бурчтугунун симметрия борбору болот, демек, бул төрт бурчтук параллелограмм болот. D жана E чекиттерин табуу үчүн C чекитинен каналга жана магистралга параллелдүү түз сызыктарды өткөрөбүз – алар тиешелүү түрдө магистраль жана канал менен D жана E чекиттеринде кесилишет.

Бул маселенин дагы геометриялык сүрөттөлүшүн, төмөндөгү 4 – сүрөттөн көрүп алсак болот



4 – сүрөт, маселенин геометриялык сүрөттөлүшү.

Колдонулган адабияттар:

1. Энциклопедический словарь юного математика/ А.П. Савин /Педагогика 1985 – год
2. Математика на ладони: чудеса с числами – просто и ясно/Джонни Болл/Азбука – Аттикус 2021 – год
3. Торогельдиева К.М. Математиканы окутуу теориясы жана методикасы. II бөлүк/К.М. /Бишкек. 2020 – жыл
4. Примени математику/С.Н. Олехник/Москва “Наука” 1990 – год
5. Геометрияны VI класста окутуунун методикасы/В.А. Гусев/Мектеп 1975 – жыл
6. Бакитжанова Ш.Б. Развитие исследовательских способностей на уроках геометрии/ Вестник КГУ им.И.Арабаева. №3.2014. – 33-35 бб.

Рецензент: педагогика илимдеринин кандидаты, доцент Чокоева Г.С.