

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА
ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

Ж. БАЛАСАГЫН атындагы
КЫРГЫЗ УЛУТТУК УНИВЕРСИТЕТИ

И. АРАБАЕВ атындагы
КЫРГЫЗ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ

Д 13.20.627 Диссертациялык кеңеши

Кол жазма укугунда
УДК: 373.167.1

Келдибекова Аида Осконовна

Мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо
системасын долбоорлоого компетенттүүлүк мамиленин
дидактикалык негиздери
(V-XI класстардын математикасынын мисалында)

13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун
теориясы менен методикасы
(математика)

Педагогика илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын
изденип алуу үчүн диссертациянын

АВТОРЕФЕРАТЫ

Басууга берилет



Бишкек – 2021

Диссертациялык иш Ош мамлекеттик университетинин “Математиканы, информатиканы окутуу технологиялары жана билим берүүдөгү менеджмент” кафедрасында аткарылды

Илимий кеңешчиси:

Байсалов Джоомарт Усубакунович
педагогика илимдеринин доктору, профессор

Расмий оппоненттер:

Син Елисей Елисеевич, педагогика илимдеринин доктору, профессор, Кыргыз билим берүү академиясынын окутуунун теориясы жана технологиялары борборунун директору

Смагулов Есенгали Жексембаевич, педагогика илимдеринин доктору, И. Жансүгүров атындагы Жетису университетинин математика жана информатика кафедрасынын профессору (Казакстан Республикасы)

Искакова Лаура Турлыбековна, педагогика илимдеринин доктору, профессор, КЖУБдун «Өрлеу» филиалынын, Түркстан облусундагы жана Шымкент ш. боюнча мугалимдердин квалификациясын жогорулатуу институтунун директору (Казакстан Республикасы)

Жетектөөчү мекеме:

Носир Хусрав атындагы Бохтар мамлекеттик университетинин алгебра жана геометрия кафедрасы (735140, Тажикстан Республикасы, Бохтар ш., Айни көч., 67).

Диссертация 2021-ж. 27-октябрда саат 13:00дө Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин жана И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин алдындагы Педагогика илимдеринин доктору (кандидаты) окумуштуулук даражасын изденип алууга диссертацияларды жактоо боюнча Д 13.20.627 диссертациялык кеңешинин отурумунда төмөнкү дарек боюнча жакталат: Бишкек ш., И. Раззаков көчөсү, 51. Диссертациянын жакталышынын онлайн берилишинин Zoom-webinarдагы идентификациялык коду <https://vc.vak.kg/b/phc-gbm-bjq-qqm>

Диссертация менен Ж. Баласагын атындагы Кыргыз улуттук университетинин (Бишкек шаары, Фрунзе көчөсү, 547) жана И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университетинин (Бишкек шаары, И.Раззаков көчөсү, 51) илимий китепканаларынан жана www.arabaev.kg/do.kg сайтынан таанышууга болот.

Автореферат 2021-жылдын 27-сентябрында таркатылды.

Диссертациялык кеңештин окумуштуу катчысы,
педагогика илимдеринин доктору, доцент



Чалданбаева А. К.

ДИССЕРТАЦИЯЛЫК ИШТИН ЖАЛПЫ МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Изилдөө темасынын актуалдуулугу Кыргыз Республикасынын туруктуу өнүгүү максаттары жана өзгөчө шыктуу окуучуларды өнүктүрүү үчүн шарттарды түзүү жагынан (“Билим берүү жөнүндө” Мыйзам) жалпы билим берүү жана кесиптик мектептердин алдына коюлган милдеттер, социалдык тапшырыкты аткаруу зарылдыгы: шыктуу балдарды аныктоо жана окутуу, окуучунун жөндөмдүүлүгүнө жана керектөөсүнө жараша билим берүүнүн бардык деңгээлдерине бирдей даражада жетүү мүмкүнчүлүгүн камсыздоо; системанын бардык деңгээлдеринде таланттуу жаштарды колдоо менен шартталган (2018-2040-жылдардагы Кыргыз Республикасын өнүктүрүүнүн Улуттук стратегиясы).

Мектептик математикалык билим берүүнү жаңылоо компетенттүүлүк мамиленин киргизилиши менен байланыштуу. Мектептик жана жогорку кесиптик билим берүүнүн МББСы; КР мектептериндеги предметтик стандарттар аркылуу билим берүү тутумунун натыйжалуулугунун башкы критерии катары мектеп окуучуларынын компетенттүүлүгүн калыптандыруу жана өнүктүрүү зарылдыгы белгиленген. Олимпиадаларга даярдануу бүтүрүүчүлөрдүн ЖРТ, ЖМА сыяктуу конкурстук сынактарга кошумча даярданууларын толугу менен алмаштыра алат.

Мектеп окуучуларынын интеллектуалдык өнүгүүсүндө, табигый илимий циклдеги дисциплиналарды өздөштүрүү үчүн пайдубалды түптөөдө олуттуу ролду математикалык олимпиадалар ойнойт. А. А. Аксёнов, И. Б. Бекбоев, А. А. Папышев ж.б. математикалык билим берүү системасында маселелерди чыгарууга үйрөтүү жана иштеп чыгуу негиздери изилденген. А.Ю. Эвнин, И. М. Забара олимпиадалык маселелерди окуучулардын жөндөмдүүлүгүн өнүктүрүүнүн каражаты катары изилдеген. Н. Головачева, В. А. Лазарев, W. Szetela, C. Nicol ж.б. авторлор олимпиада катышуучуларынын билимин баалоо жол-жобосун өркүндөтүүнүн зарылчылыгы тууралуу белгишет.

Мектеп окуучуларын предметтик олимпиадаларга даярдоо жана уюштуруу маселесине: математика (Б. С. И. Де-Ла Каридад, М. И. Баишева, Г. И. Алексеева, Л. Н. Солохина); физика (Б. С. Кирьяков, Д. В. Подлесный), информатика (Ю. В. Скрипкина, А. В. Мальцев), чийүү (А. А. Дарамаева), химия (Н. А. Белан), орус тили (М. В. Румянцева), чет тили боюнча (А. О. Орг) ж.б. диссертациялар арналган. Олимпиадаларга даярдоодо мектеп окуучуларынын компетенцияларын калыптандырууга С. В. Ильинскийдин, Т. Н. Лубинскаянын ж.б. эмгектери арналган. Олимпиадалар аркылуу шыктуу балдарды окутууну уюштуруунун психологиялык-педагогикалык шарттарын О. Ю. Корсунова, А. Н. Шарапков ж.б. изилдеген. Б. А. Касумова, Е. Ж. Смагулов, С. В. Тетина окуучулардын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүгө көңүл

бурушкан. Мектеп окуучуларынын аралыктан өтүүчү олимпиадаларга катышуусунун өзгөчөлүгүнө Г. А. Андрианова, С. Л. Емельянцева ж.б. көңүл бурган. О. А. Завьялова, И. А. Озеркова олимпиадалардын эвристикалык формасын изилдеген. О.Н. Шамайло, В.И. Вышнепольскийдин ж.б. эмгектери ЖОЖдун студенттерин математикалык олимпиадаларга даярдоого арналган.

Кыргыз Республикасынын окумуштуулары жогорку квалификациялуу адистерди жана мектеп бүтүрүүчүлөрүн даярдоо көйгөйлөрүн чечүүгө олуттуу салымын кошуп келүүдө. Кыргызстанда математикалык олимпиадаларды уюштуруунун өзгөчөлүгүн И. Б. Бекбоев, А. И. Тимофеев, Х. М. Халилов изилдешкен. Информатика боюнча олимпиадалык маселелерди түзүү методикасын П. С. Панков, Т. Р. Орускулов, А. А. Кенжалиев ж.б. иштеп чыгышкан. Окуучулардын ой жүгүртүү формаларын өнүктүрүү маселесин А. Акматкулов, Ш. А. Алиев, Е. Е. Син көтөрүп чыгышкан. Окуучулардын математиканы окутууда чыгармачыл ишмердүүлүгүн өнүктүрүү И. А. Железнованын, физика боюнча А. Э. Байсеркеевдин изилдөөлөрүнүн мазмунун түзөт. Геометрияны окутуу процессинде чыгармачыл мүнөздөгү өз алдынча иштөө мүмкүнчүлүктөрүн С. Мадраимов, ЖОЖдун студенттеринин физика боюнча өз алдынча иштеринин рационалдуу ыкмаларын түзүүгө М. Койчумановдун изилдөөлөрү арналган.

Табигый илимий билим берүүдө предметтер аралык байланыштын функциялары Э. М. Мамбетакунов тарабынан изилденген. Билим берүү сапатын өлчөө көйгөйлөрү С. К. Калдыбаев тарабынан изилденген. Компетенттик мамиле жана студенттердин кесипкөй компетенцияларын калыптандыруу өнүгүнөн билим берүүнү модернизациялоонун методикалык аспектилерин А. А. Акматкуловдун, Ш. А. Алиевдин, М. А. Алтыбаеванын, Д. Б. Бабаевдин, Дж. У. Байсаловдун, И. Б. Бекбоевдин, Н. О. Мааткеримовдун, У. А. Мамбетакуновдун, К. М. Торогельдиеванын, А. К. Чалданбаеванын ж.б. иштеринде чагылдырылган. ЖОЖдо окуу процессин өнүктүрүүнүн илимий-теориялык жана дидактикалык негиздерин И. С. Болжурова, М. А. Сатыбекова, Е. Е. Син, Т. М. Сияев, М. Ж. Чоров; мектепте - М. Субанова изилдешкен. Билим берүүдө маалымат технологияларды колдонуу аспектилерин М. Касымалиев, С. А. Нуржанова, казак окумуштуулары Г. Б. Алимбекова, Н. Н. Керимбаев, Б. Д. Сыдыхов, Д. Чилдибаев; компетенттик мамиле маселесин - А. Е. Абылкасымова изилдешкен.

Жарыяланган изилдөөлөрдө окуучулардын олимпиадаларга катышууга даярдык көрүүсүнүн ар тараптуу тажрыйбасы көрсөтүлөт, окумуштуулар улуттук интеллектуалдык потенциалды калыптандыруунун башкы шарты деп эсептейт, бирок көбүнчө изилдөөлөрдө олимпиада катышуучуларынын компетенцияларын калыптандыруу маселелери жеке методикалык мүнөзгө ээ. Мектеп окуучуларын математикалык олимпиадалар чөйрөсүнө даярдоо

системасын түзүүгө, Кыргыз Республикасынын шарттарында алардын катышуучуларынын баалоо ишмердүүлүгүнө арналган диссертациялык изилдөөлөр жүргүзүлгөн эмес.

Республиканын Ош шаарынын, Ош, Жалал-Абад, Чүй облустарынын бир катары мектептеринин окуучуларды олимпиадаларга даярдаган мугалимдерди сурамжылоо натыйжалары окутуу түрүндө жана маалымат арттыруучу жигердүүлүгүнүн субъективдүү мотивациялык факторлору актуалдашкан окуучулардын компетенттүүлүгүн түзүү каражаты катары олимпиадага кызыгууну көрсөтүү. Биз предметтик олимпиадалар чөйрөсүндө мектеп окуучуларынын компетенттүүлүгүн калыптандыруу илимий негиздемени талап кылган милдет болуп саналат деген тыянакка келдик. Ата мекендик жана чет өлкөлүк тажрыйбаны изилдөө, республикалык олимпиадаларды өткөрүү процессине көзөмөл жүргүзүү, олимпиада жюрилеринин курамындагы жеке иш тажрыйбабыз төмөнкү **карама-каришылыктарды** аныктоого мүмкүнчүлүк түздү:

- предметтик, негизги компетенттүүлүктөрдү калыптандыруу жана өнүктүрүү менен мектеп окуучуларын олимпиадаларга катышууга даярдоо көйгөйүнүн реалдуу абалы ортосунда;

- предметтик, негизги компетенттүүлүктөрдү калыптандырууда жана өнүктүрүүдө мектеп окуучуларынын предметтик олимпиадаларынын мүмкүнчүлүктөрү менен олимпиадаларга даярдоо процессинде аларды түзүү жана өнүктүрүү методикасынын жетиштүү деңгээлде иштелип чыкпагандыгы ортосунда;

- татаалдыгы ар кыл деңгээлдеги математика боюнча олимпиадалык тапшырмалардын маалыматтар банкын түзүү зарылдыгынын өсүүсү менен бул жаатта методикалык иште чыгуулардын жетишсиздиги ортосунда;

- олимпиадалык иштерди объективдүү баалоодо олимпиадалар системасынын керектиги менен баалоо системасынын ар түрдүүлүгү ортосунда.

Жогоркуда көрсөтүлгөн карама-каршылыктар мектеп окуучуларынын компетенттүүлүгүн түзүү куралы катары математикалык олимпиаданын дидактикалык потенциалынын негизинде камтылган **изилдөө маселесинин** актуалдуулугун белгилейт. Олимпиадалар чөйрөсүндө мектеп окуучуларынын компетенттүүлүгүн калыптандыруу маселесин теориялык, методологиялык деңгээлде терең изилдөө зарылчылыгы тууралуу тыянак диссертациянын темасынын аныктады: «Мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасын долбоорлоого компетенттүүлүк мамиленин дидактикалык негиздери (V-XI класстарды математикасынын мисалында)».

Диссертация темасынын мекемелердин илимий программалары

менен байланышы. Диссертациялык изилдөө ОшМУнун “Математиканы, информатиканы окутуу технологиясы” кафедрасынын 2014-ж. 2021-жылга чейинки илимий-изилдөө иштеринин тематикалык планына туура келет.

Изилдөө максаты: окуучулардын математикалык жөндөмдүүлүктөрүн кеңири ачууга, окуучулардын даярдоо деңгээлин жана олимпиаданын өзүнүн максаттарына жетүүсүн объективдүү баалоо үчүн шарттарды түзүүчү V-XI класс мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасына карата компетенттүү мамиленин дидактиалык негиздерин иштеп чыгуу. Аталган максатка ылайык **изилдөө милдеттери** аныкталган:

1) мектеп окуучуларынын предметтик олимпиадаларын даярдоо жана уюштуруу боюнча ата мекендик жана чет элдик салттуу тажрыйбаны изилдөө жана жалпылоо, чет мамлекеттерде даярдоо системасынын өзгөчөлүктөрүн аныктоо, заманбап шарттарда аны мыктылоо зарылчылыгын негиздөө; мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо көйгөйүнө тиешелүү психологиялык-педагогикалык жана методикалык адабиятты талдоо;

2) мектеп окуучуларынын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасын долборлоо, компетенттик чөйрөдө предметтик олимпиадаларды натыйжалуу башкаруунун педагогикалык шарттарын аныктоо;

3) математика боюнча олимпиадалык тапшырмалардын мазмунуна карата талаптарды аларды чечүү методикасын, олимпиада шарттарында баалоо критерийлерин иштеп чыгуу;

4) кошумча билим берүү формаларын колдонуу менен мектеп окуучуларынын даярдоо системасын ишке ашыруу, мугалимдерди аттестациялоо жана олимпиадаларды уюштурууга студенттерди даярдоо ыкмаларын иштеп чыгуу;

5) мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасынын натыйжалуулугун эксперименталдык жактан текшерүү.

Изилдөөнүн илимий жаңылыгы төмөнкүлөрдү камтыйт:

- алгачкы жолу Кыргызстанда олимпиадалык кыймылдын калыптануу, өнүгүүсү жана иштөөсүнүн тарыхый тажрыйбасы сунушталды; компетенттүүлүк мамиленин негизинде мектеп окуучуларын окутуу формасы катары олимпиада менен байланыштуу мектеп билим берүү системасын жаңылоо шарттары аныкталган;

- олимпиадалык чөйрөдө мектеп окуучуларынын математикалык, маалыматтык, окуу-таанып билүү изилдөөчүлүк компетенттүүлүктөрүн калыптандыруунун усулдук шарттары жакшыртылды, алардын мазмуну, критерийлери жана калыптануу деңгээлдери конкреттештирилди, олимпиада катышуучусунун кошумча компетенцияларынын мазмуну сунушталды;

- математика боюнча олимпиадалык тапшырмаларды иштеп чыгуу тажрыйбасы жалпыланды; критериалдык баалоонун милдеттеринин жана

принциптеринин практикалык жүзөгө ашрылыш деңгээли; олимпиада шартында колдонулуучу мамилелер жана баалоо шкалалары аныкталды;

- олимпиадалык резерв мектеби (ОРМ) аркылуу ишке ашырылуучу мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо (диагностика, окутуу, активдештирүү, тандоо, адаптация); математика мугалимдерин диагностикалык аттестациялоо мүмкүнчүлүктөрүн колдонуу; студенттерди олимпиадаларды уюштурууга даярдоо системасы сунушталды;

- математикалык олимпиадаларга мектеп окуучуларын даярдоо контекстинде окутууга метапредметтик мамиле идеясы колдонулган, ал төмөнкүчө мүнөздөлөт: окуучуларынын метапредметтик ой жүгүртүүсүнүн өнүгүүсү маалыматтык камсыздоо сапаты менен күчөтүлгөн изилдөө ишмердигинин туруктуу механизмдеринин калыптануусу менен толукталуучу толукталуучу билим берүү максатынын коюлушу; компетенттүүлүк, ишмердүүлүк, инсандык-багыттык мамилелердин өз ара байланышы; олимпиадаларга даярдоо процессинде STEM технологиясын колдонуу, олимпиада катышуучуларынын антиципациялык компетенциясын, дизайн-ой жүгүртүүсүн калыптандыруу;

- биринчи жолу компетенттүүлүк чөйрөдө олимпиадаларды уюштуруу процессин натыйжалуу башкаруунун педагогикалык шарттарынын комплекси олимпиадалык кыймылда педагогикалык өз ара аракеттешүү субъекттеринин позициясын көрсөтүү менен сунушталган.

Алынган натыйжалардын практикалык мааниси:

- математикалык жана негизги компетенттүүлүктөрдү, окутуунун адекваттуу формаларын жана ыкмаларын колдонуу менен кошумча компетенцияларды калыптандыруу боюнча методикалык сунуштар республиканын 17 мектебинин окуучуларды олимпиадаларга даярдоо; ОшМУ, Мырсабеков атындагы ОГПУ студенттерин; мугалимдерди, Ош билим берүү институтунун квалификацияны жогорулатуу курстарынын угуучуларын даярдоо процессине киргизилди;

- аралыктан билим берүү технологиялардын түзүлүшү, мазмуну жана багыттары, МКТ мүмкүнчүлүктөрү бардык мектеп предметтери боюнча изилдөө ишкердүүлүгүнүн маалымат чөйрөсүн кеңейтүүдө колдонулушу мүмкүн;

- илимий тыянактар жана сунушталган практикалык сунуштар предметтик, негизги компетенцияларды калыптандыруу максатында билим берүү системасынын жетекчилери, методикалык бирикмелердин башчылары, ЖОЖдун окутуучулары тарабынан мектеп окуучуларын конкурстук сынактарга даярдоону уюштурууну жакшыртууда колдонулушу мүмкүн.

Алынган натыйжалардын экономикалык мааниси: сунушталган мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо системасы, предметтик

олимпиадаларды уюштуруу процессин башкаруунун компетенттүүлүк модели окуучуларды мектептеги бардык предметтер боюнча олимпиадаларда, ЖМА, ЖРТ конкурстук сынактарында текшерүү үчүн жарактуу. Сунуштар мектеп окуучуларынын даярдык курамын жана деңгээлин изилдөөгө, мугалимдердин кесиптик деңгээлин салыштырууга мүмкүнчүлүк түзөт. Олимпиадалардын жеңүүчүлөрү ЖОЖдорго бюджеттик негизде киргизилет. Профилдик чаралар эмгек рыногунун талаптарын канааттандыруу менен экономикалык оң натыйжаны камсыздай алат.

Коргоого коюлуучу диссертациянын негизги жоболору:

I. Туруктуу өнүгүү максаттарына ылайык жүргүзүлгөн билим берүү реформаларынын натыйжасы болуп математикалык билимдин так тутумун калыптандырууга багытталган окуу материалдарын мазмунуна, математиканы окутуудагы усулдарды жана мамилелерди жаңылоо, мектептеги математикалык билим берүүнүн бардык баскычтарында окуучунун болочоктогу функционалдык компетенцияларын, интеллектуалдык өнүктүрүү болуп эсептелет. Предметтик олимпиадаларды даярдоо жана уюштуруу боюнча чет өлкөлүк жана ата мекендик тажрыйбаны иликтөө мотивациялык, кесип багыттык, квалификациялык, баалоо ж.б. функцияны аткаруучу олимпиада субъекттердин биргелешкен иши республикадагы олимпиадалык кыймылдын өнүгүүсүнө оң таасир этээрин көрсөттү.

II. Мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо системасы өз ара байланышкан компоненттердин уламалуулугуна байланышкан (диагностика, активдештирүү, тандоо, адаптация). Максаттуу, уюштуруучулук-технологиялык, уюштуруучулук-башкаруу блоктору белгиленген предметтик олимпиадаларды башкаруунун компетенттүү моделинин киргизилиши педагогикалык карым-катыш субъекттеринин позицияларын эске алуу менен катышуучулардын предметтик, негизги компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу үчүн шарттарды түзөт. Олимпиаданын катышуучусунун компетенттүүлүгү калыптанган компетенттүүлүктөрдүн (математикалык, маалыматтык, окуу-таанып билүүчүлүк, изилдөөчүлүк) жана кошумча компетенциялардын комплексин камтыган интегралдык сапатында байкалып турат. Математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруу мотивациялык-баалуулук, когнитивдик, операция-технологиялык, процессуалдык, рефлексивдик; маалыматтык компетенттүүлүктөн – мотивациялык-баалуулук, когнитивдик, техника-технологиялык, коммуникативдик, рефлексивдик деңгээлдерден өтөт.

III. Олимпиадалык маселенин мазмуну математикалык компетенттүүлүктүн логикалык түзүмүнө дал келет: компетенциялар, жөндөмдөр, өзүн өзү өнүктүрүүгө маселени коюу, таануу процессинин

бардык стадияларын камтуу, предметтик жана негизги компетенттүүлүктөрдүн биримдигин түзүү. Маселелерди колдонуу ыкмасы: стратегияларды өздөштүрүү жана чыгарылыштарды талдоо, апелляция, каталардын үстүнөн максаттуу иштөө окутуу элементтеринен турат жана математикалык дисциплиналарды окууда калыптанат. Тапшырмаларды текшерүү жол-жобосун уюштуруу тажрыйбасын изилдөө олимпиаданын жаңы шарттарында математикалык материалды колдонуу жөндөмүн талап кылуучу рейтингдик, мониторингдик жана “колдоно билүү” моделинин негизинде олимпиада катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн деңгээлдерин критерийлик баалоо мүмкүнчүлүгүн; е-портфолиосу аркылуу олимпиада катышуучусунун ийгиликтүүлүгүн көрсөтүү.

IV. ОРМдо окутуу аркылуу ишке ашырылуучу мектеп окуучуларын олимпиадага даярдоо, предметтик мугалимдерди диагностикалык аттестациялоо системасы жеке-багытталган, компетенттүү, метапредметтик, ишмердиктик, технологиялык мамилелердин карым-катышында предметтик, негизги компетенттүүлүктөрдү калыптандыруунун илимий-теориялык концепциясына негизделет. Олимпиадалык резервдер мектебинде окутуу процессинде окуучулар мета ишмердүүлүк үчүн мүнөздүү болгон ой жүгүртүү сапатына ээ болушат.

V. Мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоодо иштелип чыккан педагогикалык жана методикалык шарттарды колдонуу анын катышуучуларынын предметтик жана негизги компетенттүүлүктөрүн натыйжалуу калыптандырууну камсыздайт, жакшы натыйжаларга ээ болгон олимпиаданын максаттарына жетишүүгө алып келет.

Издөнүүчүнүн жеке салымы төмөнкүлөрдү камтыйт:

- математикалык жана негизги компетенттүүлүктүн мазмуну такталды; олимпиада катышуучуларынын кошумча компетенциялары сунушталды;

- математикалык олимпиадаларга мектеп окуучуларын даярдоо системасы иштелип чыкты, олимпиада катышуучуларынын предметтик жана негизги компетенттүүлүктөрүн калыптандыруунун методикалык шарттары негизделди;

- окуучулардын олимпиадалык резервдер мектебинде окуусун, мугалимдердин диагностикалык аттестациясын, студенттердин олимпиадаларды уюштурууга даярдыгын камтыган системаны ишке ашыруу сунушталган;

- компетенттүүлүк чөйрөсүндө предметтик олимпиадаларды уюштуруу процессин натыйжалуу башкаруу шарттары аныкталган;

- олимпиадалык иштерди текшерүү жол-жобосунда критерийлер боюнча баалоо системасын колдонуунун максаттуулугу негизделген;

- методикалык камсыздоо түзүлгөн [1, 2, 3, 4, 5].

Изилдөөнүн жыйынтыктарын апробациялоо. Математикалык олимпиадаларга катышууга мектеп окуучуларын даярдоо методикасы, предметтик олимпиадаларды уюштуруу процессин башкаруунун компетенттүүлүк модели 2016-2020-жылдар аралыгында математика боюнча мектеп окуучуларынын Республикалык олимпиадаларынын бардык этаптарында апробацияланды (тиркемеде берилди).

Диссертациялык изилдөөнүн натыйжалары бардык деңгээлдеги конференцияларда баяндалган жана талкууланган: ОшМУнун “Математиканы, информатиканы окутуу технологиялары жана билим берүү менеджменти” кафедрасынын бириккен семинарларында; А. Ж. Мырсабекова атындагы ОшГПУ(2015); И. Арабаев атындагы КМУ (2016; 2021); С. Нааматов атындагы НМУ (2016); Ала-Тоо ЭУ (2016); «Назаров окуулары», Адышев атындагы ОшТУ (2016); «IX Назаров окуулары», КУУ (2017); «Бекбоев окуулары - 2», И. Арабаев атындагы КМУ (2017); XXVI республикалык пед. окуулары (2017); MADEA-8 конференциясы КТУ Манас, Чолпон-Ата ш. (2018); «III Борубаев окуулары», КР УИА Математика институту (2019); Ж. Баласагын атындагы КУУ (2019); ОшМУ (2020); М.М. Адышев атындагы ОшТУ (2020). ДМТУ интернет-конференцияларында, Ростов-на-Дону ш. (2015); М. Коцюбинский атындагы ВМПУ, Винница ш. (2015); ММОУ, Москва ш. (2015); «Science, Technology and Life – 2017», Карловы-Вары ш. – Москва ш. (2017); «Наука и общество - методика и проблемы практического применения» Гамильтон ш. (2018); М. Ломоносов ат. ММУ (2018). Монография, окуу-усулдук колдонмолор “ОшМУнун эң мыкты илимий эмгеги” (2017, 2018, 2019); окуу-усулдук басылмалардын эл аралык көргөзмөлөрүн дипломдору (2018, 2019, 2020) менен сыйланган.

Диссертациянын натыйжаларынын басылмаларда чагылдырылышынын толуктугу. Изилдөө натыйжалары 86 басылмада: алардын ичинде бир монография, 2 окуу-усулдук колдонмо, 2 окуу программасы, 52 макала РИНЦ, 4 макала SCOPUS маалыматтар базаларында индекстелген, калгандары КР ЖАК тарабынан сунушталган басылмаларда чагылдырылган.

Диссертациянын түзүлүшү жана көлөмү. 301 барак көлөмүндөгү иш кириш сөздөн, төрт баптан, тыянактардан, корутундудан жана практикалык сунуштардан турат, 94 таблицаны, 33 сүрөттү, 21 тиркемени камтыйт. Колдонулган адабият тизмеси 372 булактан турат.

ДИССЕРТАЦИЯНЫН НЕГИЗГИ МАЗМУНУ

Диссертациянын кириш сөзүндө илимий изилдөөнүн түзүмдүк компоненттеринин сүрөттөлүшү камтылган.

“Мектеп окуучуларын математика боюнча олимпиадаларга

даярдоонун жана уюштуруунун теориялык негиздери” аталыштагы I бапта Кыргыз Республикасында жана кээ бир чет өлкөлөрдөгү мектеп окуучуларынын олимпиадаларга даярдык көрүү тажрыйбасы жалпыланат. Кыргыз Республикасындагы 1963-2021 жылдар аралыгындагы олимпиадалык кыймылдын калыптануусу жана өнүгүүсү изилденди. КР Билим берүү министрлигинин Фрунзе ш. № 61, № 9, № 5 мектептеринде, Ош ш. №20 орто мектебинде 1987-жылы Фрунзе ш. мектеп окуучулары арасында XXI Математика боюнча бүткүл союздук олимпиаданы өткөрүүгө мүмкүндүк берди. Өлкөдө алгачкы республикалык олимпиада 1967-жылы математика, физика, орус тили боюнча өткөрүлгөн.

ЖОЖдордун, коомдук уюмдардын жана фонддордун олимпиадалык кыймылга катышуусу, олимпиадаларды уюштуруу процессине инновацияларды киргизүү улуттук олимпиадалардын пайда болушуна алып келди: «Техника дүйнөсүндө жаш Пифагорлор» РЗМО, АКМО, Билимкана, Математика, физика, биология, химия, информатика боюнча Альтернативалык олимпиада. Мектеп окуучуларын республикалык олимпиадаларын уюштуруунун, республикалык сырттан окуу математикалык мектебинин, “Алтын түйүн” республикалык балдар инженердик-техникалык академиясынын, табигый-илимий циклдеги предметтер боюнча эл аралык олимпиадалардын жыйынтыгын изилдөө мектеп окуучуларын бардык деңгээлдердеги олимпиадаларга даярдоодо өнүктүрүүчү борборлордун, лицейлердин, сырттан окутуу математика мектептеринин, физика-математика лагерлери потенциалдары кеңири колдонулат.

Жакынкы жана алыскы чет өлкөлөрдө мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо тажрыйбасын изилдөө дүйнөлүк олимпиада кыймылынын өнүгүүсүн көрсөтүп турат: IMO, Юниордук Балкандык, Батыш-Кытай, «Туймаада», тар багыттагы геометрикалык, аралыктан өтүүчү олимпиадалар: Азиялык-Тынч океандык, «Жибек жолу» олимпиадасы жана башка мелдештер. Орусия мектеп окуучулары 160дан ашуун, Казакстан мектеп окуучулары математика боюнча республикалык жана эл аралык 20дан ашуун олимпиада түрүнө катышат. Топторго бириктирилген предметтик олимпиадалардын 22 функциясы аныкталды: уюштуруучулук, гуманисттик, көзөмөлдөөчү, өкүлчүлүктүк, мотивациялык, чыгармачыл, адаптациялык (В. И. Вышнепольский, Д. В. Подлесный), стандарттык эмес маселелерди чечүүгө психологиялык даярдыкты калыптандыруу даярдоонун негизги максаты деп эсептейт Н. Х. Агаханов.

Изилдөөнүн объектиси аныкталды: математикалык олимпиадалардын компетенттүүлүк чөйрөсүндө мектеп окуучуларынын математикалык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү; *изилдөө предмети*: мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоонун методикалык негиздери.

Илимий-теориялык, практикалык, статистикалык, эксперименталдык *изилдөө усулдары* колдонулду.

Бөлүмдө сабактагы тереңдетилген билимдердин эсебинен мектептик билим берүүнү ишке ашыруучу кошумча билим берүүнүн 4 багыты аныкталган. Окутууну дифференциациялоонун элективдик формасы селективдик формасына салыштырмалуу натыйжалуураак деп табылган (таблица 1.1).

Таблица 1.1. – Математикалык жактан шыктуу балдарды дифференциялоо түрлөрү

Түрлөр	Шыктуу балдардын контингенти
Параллелдердин жиктелиши	Математикага калыптанган туруктуу кызыгуусу бар балдар
Билим б.проц-ин жиктелиши	Иштин мазмунунун жана усулдарынын типтерин колдонуу, жеке мамиле талаптарын эсепке алуу
Параллелдерден топтун бөлүнүп чыгышы	Даярдыгы бар мугалим мектеп окуучуларынын ар бир параллелдеринен математикадан жетишкендерден 5-8ин бир топко бириктирип алып татаалдатылган программа боюнча иштейт
Кезектешкен окутуу	Ар кыл курактагы балдар тобунда академиялык өнүктөн алганда тең балдар арасында билим берүүнүн мазмуну да дал келет
Байытылган окутуу	Натыйжалары жогору окуучуларга милдеттүү программаны окутууну кыскартып, байытуу программасын тандап алууга жол берилет
Бир класста окуучуларды топтоштуруу	Интеллектуалдык жөндөмдүүлүгү, академиялык жетишкендиктер деңгээли боюнча кичи топтор. Мугалимдин ар кайсы топторго окуу программасын жиктей билүү жөндөмдүүлүгүнө жараша болот

Изилдөөлөрдө мектеп окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу: логикалык (М. А. Екимова, Л. М. Фридман), математикалык (В. А. Крутецкий, Е. Ж. Смагулов), мейкиндиктик (Н. С. Подходова, И. С. Якиманская), чыгармачыл (А. Маслоу, П. Л. Капица) ой жүгүртүү менен тыгыз байланышта. Изилдөө иштеринде окуучулардын геометриялык түшүнүктөрүн өнүктүрүүнүн зарылдыгы белгиленген (А. А. Акматкулов, А. Н. Колмогоров). Мейкиндиктик ой жүгүртүүнүн топологиялык, иреттик, метрикалык, алгебралык, долбоордук түзүмчөлөрү белгиленген (И. Я. Каплунович).

Олимпиадалардагы стресттик чөйрөдө интеллектуалдык потенциалды ишке ашырууга даяр мектеп окуучусунун мотивделген инсандык сапаттарын калыптандырууга карата компетенттүү мамиленин түшүнүктүк аппараттын зарылдыгы изилденөөнүн актуалдуулугун белгилеп турат. В. И. Байденко, С. Л. Атанасян, А. М. Аронов, W. Nutmacher, P. Abrantes ж.б. компетенттүүлүк - компетенциялар комплексинен турат дейт. Компетенция – окуучунун предметтик маселелерди чыгарууга даярдыгын аныктоочу интегративдик мүнөздөмөсү; компетенттүүлүк – олимпиададагы маселелерди чыгаруу үчүн предметтик билимдерди, жөндөмдү, тажрыйбаны, жеке сапаттарды колдоно

билүү жөндөмү. Мектептик билим берүүдө компетенттик сыноолордун 5 түрү аныкталган: окуучулардын илимий коомчулугунун конференциялары, олимпиадалар, чыгармачыл иштер, С деңгээлиндеги ЖМА, ЖТР тапшырмалары. V -XI класстар үчүн математика, алгебра, геометрия боюнча 18 окуу китепти талдоо бардык китептердеги тапшырмалардын 91% жогорку татаалдыктагы, 7%ы – стандарттык эмес, кызыктырарлык багытка ээ экенин көрсөттү. Маселелер тематика, формасы, чыгаруу ыкмалары, окуу-тарбия функциялары боюнча ар түрдүү.

Мектеп окуучуларынын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүдө класстан тышкары иш үчүн моделденген стандарттык эмес тапшырмалар камтылган; мектептик олимпиада этабындагы маселеле түрлөрү аныкталган.

Окуу-таанып билүүчүлүк, изилдөөчүлүк компетенцияларды өздөштүрүү боюнча универсалдуу окуу-логикалык аракеттердин этаптары, изилдөөнү уюштуруу формалары, мазмуну аныкталган (В. А. Далингер, Н. В. Толпекина). Бардык предметтер үчүн негизги эсептелген жалпы компетенциялардан тышкары предмет жаатындагы аракеттер үчүн зарыл предметтик компетенциялар аныкталды (В. В. Краевский, Р. Abrantes ж.б.).

Математикалык компетенттүүлүк деп маалыматтарды түзүмдөштүрүү, математикалык катыштарды бөлүп алуу, жагдайдын математикалык моделин өзгөртүп алуу, түзүү, жагдайды математикалык моделге салуу, натыйжасын түшүндүрүү жөндөмдүүлүгүн түшүнөбүз, анын компоненттери 1.2. таблицада көрсөтүлгөн.

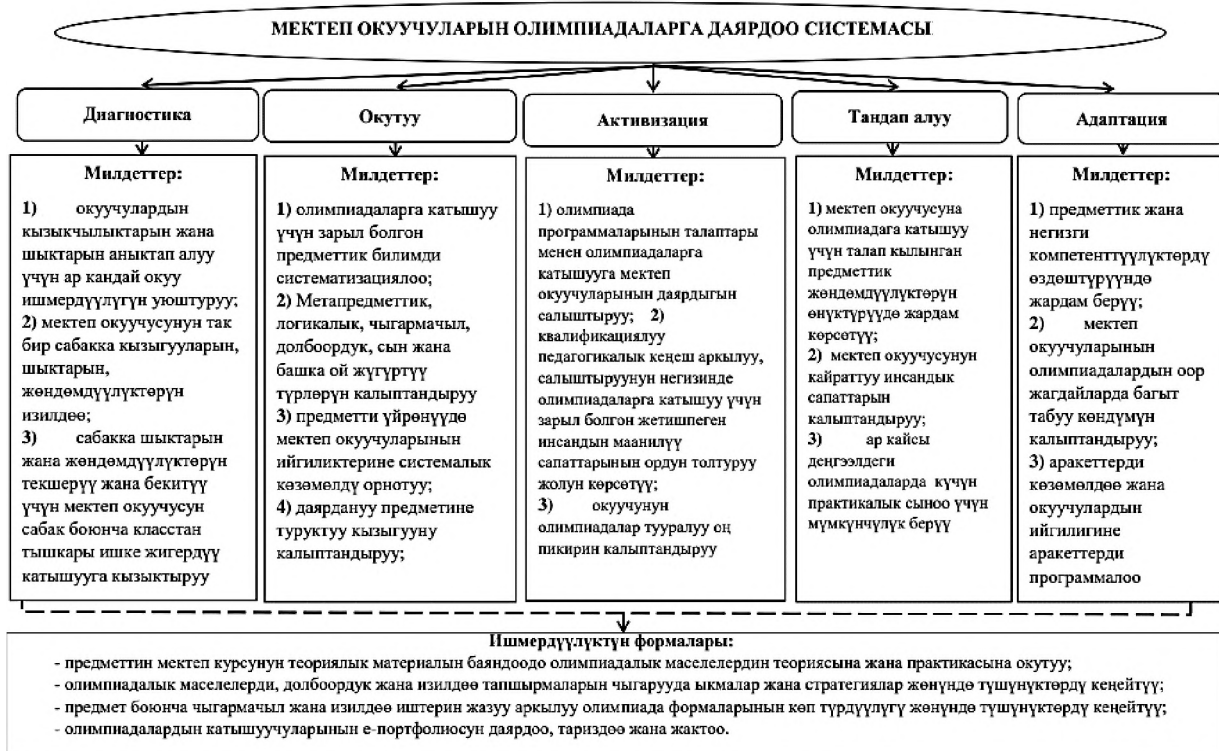
Олимпиадага даярдоо системада кийинки критерийлер аныкталды:

- окутуу процессинде компетенттүүлүк, метапредметтик, ишмердүүлүк, инсандык-багыттык мамилелердин өз ара байланышы;
- даярдоодо STEM, МКТ технологияларын, сынчыл ой жүгүртүүнү колдонуу;
- олимпиадаларда ийгиликке жетишүү үчүн зарыл болгон ой жүгүртүү түрлөрүн калыптандыруу;
- олимпиадаларга даярдануу процессинде математикалык, окуу-таанып билүүчүлүк, маалыматтык, изилдөө, маалымат компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу;
- олимпиадалык маселелердин мазмунуна карата талаптарды аныктоо;
- олимпиада маселелерин чыгаруу процессинде белгилүү жана жаңы ыкмаларды үйрөтүү;
- ар бир маселени өз алдынча чыгаруу усулу;
- окутуу формалары – атайын курс, ийримдик иш, ОРМ;
- окутуу каражаты – олимпиадалык маселелер жыйнагы, маселелер базасы;
- мугалим-машыктыруучуларга олимпиада маселелерин чыгаруу теориясын жана практикасын, олимпиадаларды уюштуруу негиздерин, жаңы билим берүү технологияларын окутуу.

Таблица 1.2. – Олимпиада катышуучусунун математикалык компетенттуулугунун көрсөткүчтөрү

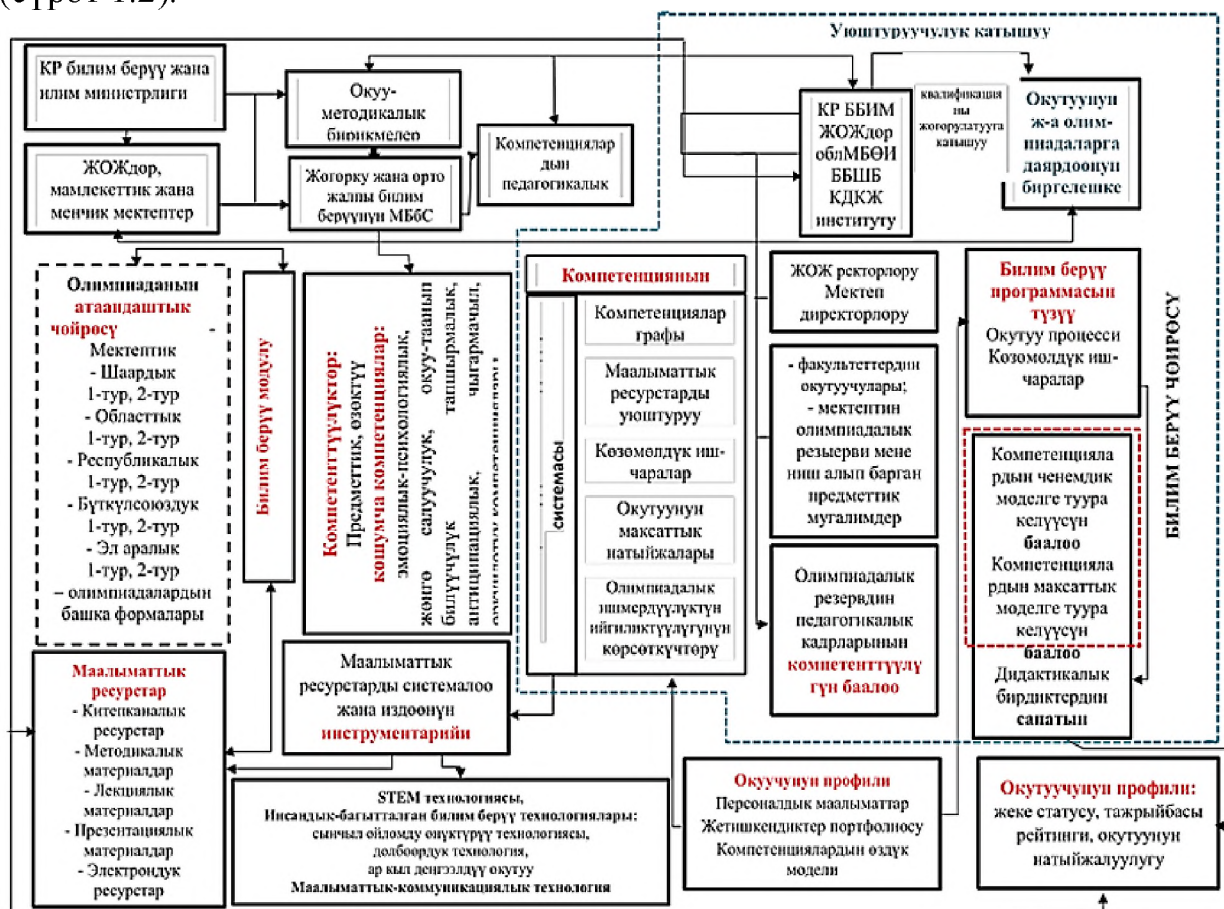
Деңгээл	критерийи	Математикалык компетенттуулук көрсөткүчтөрү
I. Мотивациялык-аксиологиялык компонент		
Иреге	Мен каалайм	Математикага илим катары кызыгам
Өркүндөтүлгөн		Математиканы окууну
Жогору		- Математиканы терең окууну; - Математикадан олимпиадаларга катышууну
II. Когнитивдик компонент		
Иреге	Мен билем жана түшүнөм	- математиканын негизги терминдерин; - математиканын теориялык жоболорун;
Өркүндөтүлгөн		- математиканын дисциплиналар аралык негиздерин; - математиканын терминологиялык системасын; - илимий коммуникация негиздерин
Жогору		- илимий дискуссияны алып баруу эрежелерин; - математиканын актуалдуу проблемаларын, мектеп программасынын алкагынан тышкары
III. Операциялык-технологиялык компонент		
Иреге	Мен билем	- математика боюнча зарыл болгон маалыматты издөөнү; - олимпиада маселелерин чыгаруунун негизги идеясын баяндоону; - белгилүү маалыматты кайра чыгарууну
Өркүндөтүлгөн		- олимпиадага катышып, коммуникативдик регистрлерди колдонуу; - дисциплиналар аралык байланыштарды түзүүнү; - маалыматты талдоону жана синтездөөнү
Жогору		- олимпиадалык маселелерди чыгаруу тажрыйбасын сын баалоону жана чечмелөөнү; - олимпиадалык математиканын бардык бөлүмдөрү боюнча даярдыктын жогорку деңгээлине бардык талаптарды аткарууну: эсептөөлөрдү, кайра өзгөртүүлөрдү чыгаруу; теңдемелерди жана барабарсыздыктарды чыгаруу; функциялар, геометриялык фигуралар, координаталар жана верторлор менен аракеттерди ишке ашыруу; математикалык моделдерди түзүү жана изилдөө; ыктымалдык жана статистикалык ыкмалардын элементтерин колдонуу; алынган билимди жана көндүмдөрдү практикалык жана күнүмдүк ишмердүүлүктө колдонуу; маалыматты системага келтирүү; изилдөө натыйжаларын сунуштоо
IV. Процессуалдык компонент		
Иреге	Мен даярмын	- математика боюнча билимди кайра колдонуу; - окуу- маалымат арттыруучу маселелерди аткарууга; - олимпиадалык ишмердүүлүккө
Өркүндөтүлгөн		- олимпиадаларга катышууда заманбап МКТ колдонууга
Жогору		- олимпиада маселелеринде стандарттуу эмес чечимдерди кабыл алууга; - кийинки деңгээлдеги математика боюнча окууну улантууга; - изилдөөчүлүк ишмердүүлүгүнө
V. Рефлексивдик компонент		
Иреге	Мен умтулам	- математикалык билим жана көндүмдөрдү өзүн өзү текшерүүнү, өзүн өзү баалоону ишке ашыруу; - олимпиадалык ишмердүүлүктө математикалык билим жана көндүмдөрдү колдонууну өзүн өзү баалоого
Өркүндөтүлгөн	Мен ишке ашырам	- математикалык билимге жана ыктарга өзүн өзү текшерүү жана өзүн өзү баалоо; - олимпиадалык ишмердүүлүктө математикалык билим жана көндүмдөрдү колдонууну өзүн өзү баалоо;
Жогору		- математикалык билимге жана ыктарга дайыма өзүн өзү текшерүү жана өзүн өзү баалоо; - Өзүн өзү баалоонун натыйжасында математикалык билим жана көндүмдөрдүн өз алдынча ондойм

Жогоруда айтылгандарды эске алуу менен окуучуларды олимпиадаларга даярдоонун долбоорлонгон системасы 5 компоненттен турат (сүрөт 1.1).



Сүрөт 1.1. Мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо системасынын этаптары

Даярдоо системасынын тапшырмаларын аткаруу үчүн предметтик олимпиадаларды башкаруунун компетенттүүлүк модели иштелип чыкты (сүрөт 1.2).



Сүрөт 1.2. Предметтик олимпиадаларды башкаруунун компетенттүүлүк модели

Борборунда окутуунун жыйынтыктарын жана окуучулардын билим ишмердигинде жетишкендиктери тууралуу ченемдик документтердин жоболорун интеграциялаган компетенциялардын модели жайгаштырылган. Компетенциялардын метамоделдер системасына Предметтик жана МББ стандарттарынын негизинде калыптануучу бардык компетенциялар киргизилген; ар кыл предметтик жааттагы катышуучулардын компетенттүүлүгүн жана анын дидактикалык коштолуусун баалоо зарылдыгы түптөлгөн. Предметтик чөйрө маалыматтык ресурстардын жана технологиялардын тиешелүү багыты менен формалашкан.

“Математика боюнча олимпиадалык маселелерди чыгаруу курамына, ыкмасына жана баалоосуна компетенттүүлүк мамиле” аттуу II бапта мектеп окуучуларынын математика олимпиадалары маселелерине талаптар иштелип, анын бардык бөлүмдөрү боюнча тапшырмалардын негизги темаларынын кодификатору аныкталган (Н. Х. Агаханов, Р. Soberón, ж.б.) Тапшырмалардын мазмунун олимпиаанын этабынын негизги максаты аныктаары белгиленди. Э. М. Мамбетакунов олимпиада тапшырмалары деңгээлдеринде мектеп окуучуларынын табигый илимий түшүнүктөрдү калыптандыруудагы предметтер аралык байланыштарынын дидактикалык функцияларын аныктады, илимий негиздеди: репродуктивдик, жогорулатылган (эвристикалык, издөө мүнөзүндөгү тапшырмалар), чыгармачыл. Демек, олимпиадалык тапшырмалар окуучулардын ой жүгүртүү процессинде жогорку деңгээлде ой жүгүртүүнү калыптандырып, синтездин жана баалоонун жогору деңгээлине илгерилешине өбөлгө түзөт. Олимпиада маселелеринин мазмуну: компетенттүүлүк, жөндөмдөр, өзүн өзү өнүктүрүүгө милдеттер математикалык компетенттүүлүктүн логикалык предметтик, универсалдуу окуу аракеттерин бирдикте калыптандырат. Олимпиадалык тапшырмалар комплектин: прогрессивдүү жана регрессивдүү экстраполяциялык, «ачык типтеги»; белгисиз жана алардын тастыкталган даражасын комплекстүү баалаган; ашыкча, кем же карама-каршы келген маалыматты камтыган; оптималдуу жана оригиналдуу тандоону талап кылган; дал келүүсүн табууга багытталган; далилдер; каталарды табуу жана оңдоо; математикалык мыйзам-ченемдүүлүктөрдү, фактыларды жалпылоо; чыгаруу алгоритмдерин, тапшырмалык кырдаалды түзгөн; гипотезаларды сунуштоо; план куруу; парадокс-тапшырмаларды камтыйт. Тапшырмалар топтомун алардын түрү, мазмуну жана текшерүү мүмкүнчүлүгүнө ылайык түзүү шарттарын аткарууда (П. С. Панков, Ж. Б. Копеев, К. Кусманов), предметтик олимпиаданы уюштуруу тапшырмаларынын сапатын, сырын, б.а. аны өткөрүүнүн объективдүүлүгүн камсыздайт.

Мектеп окуучуларын математика боюнча олимпиадаларга натыйжалуу даярдоо үчүн маселе түрлөрүнүн комплекстүү колдонулушун сунуштайбыз:

окуу (көнүгүү мүнөзүндөгү чыгарылышы белгилүү алгоритм менен тапшырмалар), изилдөөчүлүк (белгисиз шарттуу комплекстүү тапшырма, көйгөйлүү-изденүүчү). Стандарттык эмес маселелерге: колдонмо, олимпиадалык, кызыктыруучу, чыгарылышы жакынкы окуу дисциплиналарын колдонгон, негизги идеяны өз алдынча издөөнү талап кылган, окуучулардын чыгармачыл жөндөмдүүлүгүн өнүктүргөн жогорку татаалдыктагы маселелерди киргизебиз (А. А. Аксёнов, И. Б. Бекбоев, А. Ф. Эсаулов, ж.б.). Стандарттык эмес маселелерди чечүү талаптары жана этаптары изилденди (Ю. М. Колягин, Д. Пойа).

V-XI класстын окуучулары үчүн *олимпиадалык маселелерди чыгаруу типтери жана усулдары* аныкталган (О. Б. Богомолова, О. Н. Шамайло ж.б.). Олимпиадалык программага математикалык индукцияны, сандын абсолюттук чоңдугун, тригонометрияны киргизүү аларды чыгарууда математика курсундагы билимдерди комплекстүү колдонуу мүмкүнчүлүгүнө негизделген. Биз долбоорлогон даярдоо системасында математикалык олимпиадаларга даярдоо үчүн тапшырмаларды колдонуу методикасы STEM принциптерине негизделген маселелерди өз алдынча чыгаруу аракеттеринен, алардын чыгарылышын ОРМда, ийримдерде талдоодон турат. Окуучуларга тема боюнча 7 тапшырмадан турган комплекс сунушталган. Ар бир тапшырма бир ыкма менен чыгарылуучу кичи тапшырмалардын жубунан турат; биринчи кичи тапшырма даяр чыгарылышка ээ (үйрөтүүчү), экинчи – жоопко гана ээ (бекемдөөчү). Окуучунун жетишкендиктери билимдердин; илимийлүүлүктүн; баамдап билүүнүн; автоматташтыруунун жалпылыгынын даражасын көрсөткөн предметтин толук болуу коэффициенттери менен мүнөздөлүп, төрт өздөштүрүү деңгээлинен өтөт: таанышуу, кайра жаратуу, жөндөм жана көндүмдөр, трансформация.

Изилдөөлөрдө математикалык чыгармачылык менен себеп-натыйжалаш байланыштарды камтыган изилдөө жөндөмдүүлүгүнүн; катыштардын окшоштугун жана айырмачылыктарын аныктоонун сапаттык жана мейкиндик жөндөмдүүлүгүн, индуктивдик/дедуктивдик жөндөмдүүлүктөрдүн камтыган көп кырдуу түзүлүш катары каралган математикалык жөндөмдүүлүктөр ортосунда оң корреляция белгиленди. Чыгармачыл тапшырмаларды аткаруу менен окуучулар генерациялайт, пландайт, өндүрөт, ошондуктан Anderson & Krathwohl таксономиясында такталган инсандын математикалык маданият иерархиясында (Г. В. Томский), чыгармачылык эң жогорку баскычта турат. Бул чыгарылыштарды баалоонун бирдей критерийлеринин зарылдыгы менен олимпиада тапшырмаларынын чыгармачыл мүнөзүнүн ортосундагы карама-каршылыктарды жокко чыгарууга мүмкүндүк берет.

Олимпиаданы уюштуруу жагы өзүндө окутуучу элементти –

чыгарылыштарды талдоону жана апелляцияны камтыйт, ошондуктан олимпиадаларга даярдоонун маанилүү багыты окуучулардын каталарды алдын алуу жана жоюу боюнча рефлексивдик ишмердигин өнүктүрүү үчүн шарт түзүп, каталардын себептерин системага салууну талап кылган каталар үстүндө максаттуу иштөө, алардын үстүндө иштөө, өзүн өзү көзөмөлдөө ыкмаларын билүү болуп саналат. Изилдөөчүлөр каталардын диагностикасы окуучу тапшырманы чыгаруу усулдарына ээ болуу деңгээлин аныктоо аркылуу мүмкүн деп эсептейт.

Аталган бапта *олимпиада маселелерин чыгарууну баалоо мамилелери* каралган. Критерийлик баалоонун максаты олимпиада катышуучуларынын иштерин объективдүү баалоо жана байгелүү орундарды адилеттүү бөлүштүрүү, бул так коюлган критерийлик эталондорго дал келүү (О. А. Нагель, W. Van Dooren), апелляция учурунда психологиялык чыңалууну азайтууда гана мүмкүн. Олимпиада шартында маселелерди чыгарууну баалоо 3 мамилеге негизделет, ишти баалоо критерийлери олимпиада катышуучуларында эрудицияны, себеп-натыйжалык байланыштарды аныктап, предметтик билимди көрсөтө билүү жөндөмүн, предметтик тезауруска ээ болуу көндүмүн; тыянактарды аныктоо, аргументтерди келтирүү; чыгармачыл, өз алдынча ой жүгүртүүнү аныктоого негизделген. Математика боюнча олимпиадаларда баалоодо 3 түрдүү шкала бар. IMO, Кыргызстандагы, Россиядагы ж.б. Республикалык олимпиада маселелеринин чыгарылышын баалоо жол-жобосу интервалдык шкалага багытталган.

Олимпиадалык маселенин үлгүсүн көрсөтөбүз.

Тапшырма. Тик бурчтуктун L узундугу 19га барабар, тик бурчтуктун H бийиктиги $\frac{3}{5}L$ ге барабар. Тик бурчтуктун борборуна концентрациялык S_1, S_2, S_3 үч айлана сызылган. Алардын эң чоңунун D_1 диаметри $\frac{3}{5}H$ барабар, экинчисинин диаметри $\frac{3}{5}D_1$ барабар, үчүнчү айлананыкы $\frac{1}{2}D_1$ барабар.

а) Мындай чиймени кандай максатта колдонсо болот? б) Экинчи айлананын узундугу үчүнчүдөн канча пайызга чоң? в) Экинчи жана үчүнчү айлана ортосундагы алкак аянтынын үчүнчү айлана аянтына болгон катышын тапкыла. г) Тик бурчтуктун чокусунан чоң айланага чейинки аралыкты тапкыла жана аны бүтүн санга жеткирип тегеректегиле.

Тапшырманын чыгарылышы.

а) Катышуучулар КР туусунун жактарынын катышы ушундай болгон өлчөмдөргө ээ экенин баамдашы керек.

б) *1-ыкма.* Экинчи айлананын узундугу $C_2 = \pi \cdot D_2 = \frac{3}{5} \cdot \pi \cdot D_1$ (2.1)

Үчүнчү айлананын узундугу $C_3 = \pi \cdot D_3 = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot D_1$ (2.2)

Анда $C_2 = C_1 + \frac{1}{5} \cdot C_1 = C_1 + \frac{20}{100} \cdot C_1 = C_1 + 20\% \cdot C_1$ (2.1.2)

2-ыкма. Факт: айлана узундуктарынын катышы диаметр катыштарына

барабар, анда үчүнчү айлананын узундугун 100% катары алабыз.

Жооп: Экинчи айлананын узундугу үчүнчүнүн узундугунан 20%га чоң.

в) Үчүнчү айлананын ичиндеги аянт буга барабар:

$$P_3 = \frac{\pi}{4} \cdot D_3^2 = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot D_1\right)^2 = \frac{\pi}{16} \cdot D_1^2 \quad (2.3)$$

Алкак аянты экинчи жана үчүнчү айлана аянттарынын айырмасына барабар:

$$\begin{aligned} P_k &= P_2 - P_3 = \frac{\pi}{4} \cdot D_2^2 - \frac{\pi}{16} \cdot D_1^2 = \frac{\pi}{4} \cdot \left(\frac{3}{5} \cdot D_1\right)^2 - \frac{\pi}{16} \cdot D_1^2 = \\ &= \left(\frac{1}{4} \cdot \frac{9}{25}\right) \cdot \pi \cdot D_1^2 - \frac{\pi}{16} \cdot D_1^2 = \frac{11}{400} \cdot \pi \cdot D_1^2 \end{aligned} \quad (2.4)$$

Алкактын аянтынын формуласы алынды. Экинчи жана үчүнчү айланалардын ортосундагы алкактын аянтынын үчүнчү айлананын аянтына болгон катышы төмөнкүгө барабар $P_k : P_3 = \left(\frac{11}{400} \cdot \pi \cdot D_1^2\right) : \left(\frac{\pi}{16} \cdot D_1^2\right) = 11 : 25$ (2.5)

Жооп: $\frac{11}{25}$ же 0,44.

г) Тик бурчтуктун чокусунан анын борборуна чейинки аралыкты Пифагордун теоремасы боюнча эсептейбиз:

$$L = \frac{1}{2} \sqrt{\left(19^2 + \left(\frac{3}{5} \cdot 19\right)^2\right)} = 1,9 \cdot \sqrt{34} \approx 11,14 \quad (2.6)$$

Бул сандан чоң айлананын радиусун кемитебиз

$$R_1 = \frac{1}{2} \cdot 19 \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{3}{5} = \frac{171}{50} = 3,42 \quad (2.7)$$

Жыйынтыкты бүтүн санга тегеректеп, жоопту алабыз: $11,14 - 3,42 = 7,72 \approx 8$.

Тапшырманы чыгарууну баалоо критерийлерин көрөлү.

а) Кыргызстандын желегин эске түшүрүү 1 балл менен бааланат;

б) Негиздемеси жок (экинчи айлана узундугу үчүнчүдөн 20%га чоң) жоопко 1 балл берилет. Негиздемелүү толук туура жоопко 3 балл коюлат;

в) $\frac{11}{25}$ же 0,44 деген жооптун негиздемеси жок болсо, 1 балл, негиздемеси болсо, 3 балл берилет. Эгер чакмак баракка чийме чийилсе, математикалык так далилдөөсүз эле жооп алууга болот, мындай учурда жооп 2 балл менен бааланат.

г) Өлчөөнүн туура эмес жыйынтыгына же жакындаштырылган жоопко 0 балл коюлат. Негиздемеси бар туура жооп 3 балл менен бааланат.

Ошентип, эсептин толук чыгарылышы 10 балл менен бааланат.

Тапшырманы аткарууга коюлуучу негизги талап “математикалык тууралык”. Олимпиада тапшырмаларын чыгарууну баалоо критерийлерин түзүү тапшырманы чыгаруудагы илгерилөө деңгээлин мүнөздөйт жана даярдык катары идентификациялык предметтик компетенцияларга ээ болуу деңгээлинин көрсөткүчтөрүндө чагылдырылган (касиеттерди өлчөө шкаласы). Катышуучуларды рангдоо олимпиада тапшырмасынын татаалдыгы, анын туура чыгарылышына коюлган баанын ортосундагы оптималдуу дал келүүлүктү талап кылат, даярдыктын интервалдык жана пайыздык шкалага туура келүүсүн сунуштайбыз (таблица 2.1).

Таблица 2.1. - Олимпиаданын катышуучусунун билимин баалоонун баллдык-

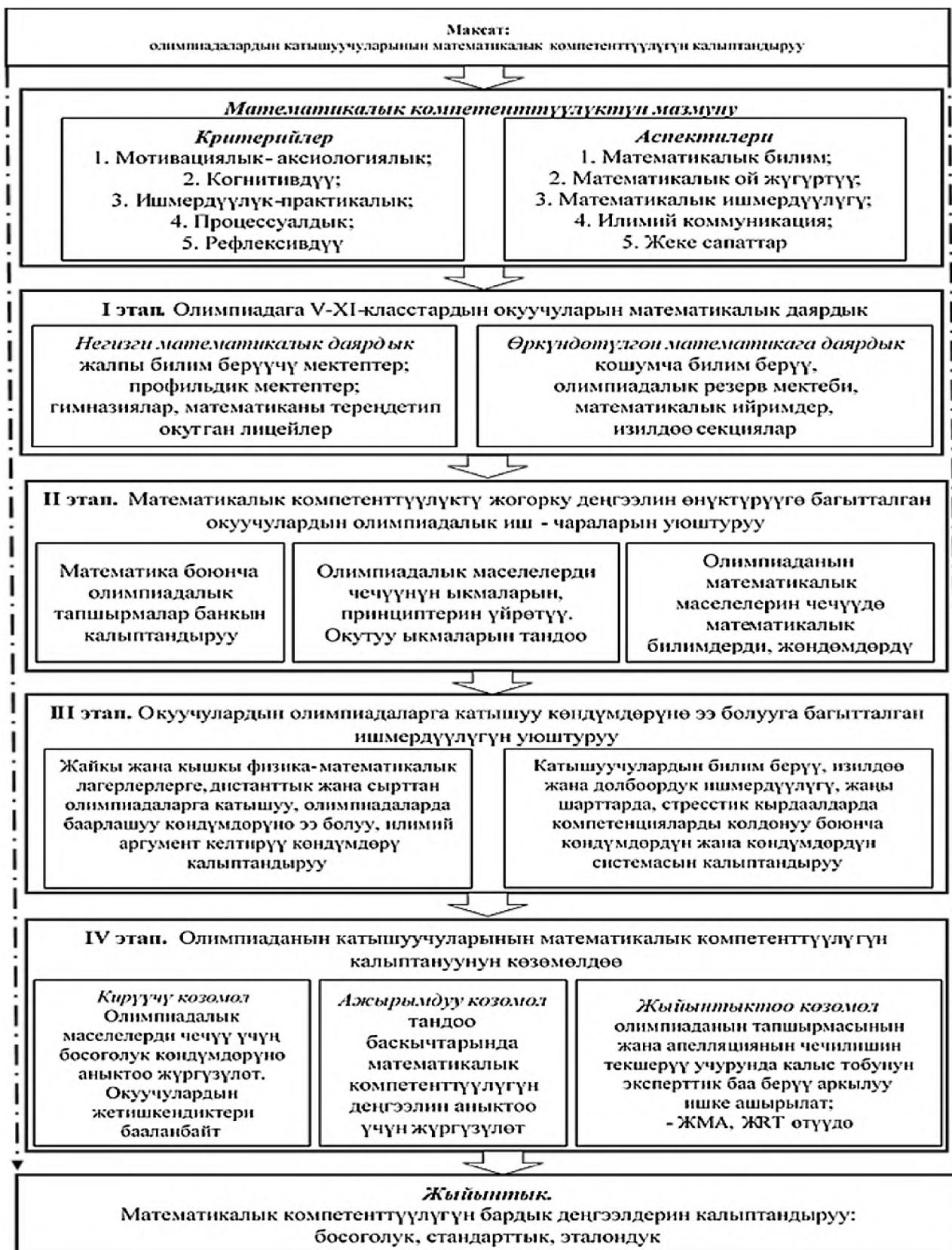
денгээлдик системасынын пайыздык шкалага туура келүүсү

Сандык эквивалент балл менен	Пайыздык шкала	Баалоо критерийлеринин дескрипторлору	Окуучунун даярдык деңгээли
0 балл	0%	Чыгарылыш жана жооп таптакыр жок	Жетишерлик эмес
1 балл	1-10%	Жооп туура, бирок чыгарылыштын тексти жок, ой жорумдар туура эмес	Жетишерлик эмес
2 балл	11-20%	Эсеп толук эмес түрдө же жалпы жонунан эле чыгарылган, ой жорумдар туура эмес	Баштапкы
3 балл	21-30%	Эсеп толук чыгарылган эмес, жоопто принципалдуу түрдөгү каталар орун алат	Баштапкы
4 балл	31-40%	Эсеп толук чыгарылган эмес. Көмөкчү ырастоолор жарым-жартылай түрдө далилденген	Төмөнкү
5 балл	41-50%	Эсеп толук чыгарылган эмес, көмөкчү ырастоолор далилденген	Төмөнкү
6 балл	51-60%	Эсеп толук чыгарылган эмес, жоопту издөө туура багытта баратат	Орто
7 балл	61-70%	Логикалык ой жорумдар катасы жок аткарылган, бирок эсептөөлөрдө, формулаларды тандап алууда каталарга жол берилген	Орто
8 балл	71-80%	Олуттуу так эместиктер жок, бирок айрым жагдайлар каралбай калган. Жооп толук эмес	Жетиштүү
9 балл	81-90%	Жооп туура, математикалык терминдер негиздүү түрдө колдонулган, ой жорумдарда жана чыгарылышта олуттуу каталар жок. Рационалдуу эмес чыгарылыш же экиден ашпаган олуттуу эмес каталар учурашы мүмкүн	Жогорку
10 балл	91-100%	Чыгарылыш туура, рационалдуу, жооп туура, толук, терминдердин байлыгы жана тактыгы менен айырмаланат, эсепти чыгарууда чыгармачыл жана илимий мамиле байкалат	Жогорку

Предметтик олимпиадалардын натыйжалары: улуттук (аймактык); билим берүү мекемесинде; педагог тарабынан колдонулат.

«Мектеп окуучуларынын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасын ишке ашыруу» аттуу III бапта биз мектеп окуучуларын ОРМ аркылуу олимпиадаларга даярдоо; математика мугалимдеринин диагностикалык аттестациясынын мүмкүнчүлүктөрү; студенттерди мектеп окуучуларынын олимпиадаларын уюштурууга даярдоо системасын жүзөгө ашырдык. Олимпиада катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүгү катышуучунун өз алдынчалуулук деңгээлине жана ишмердиктин түрүнүн татаалдыгына негизделген үч деңгээлде эволюцияланат (сүрөт 3.1).

Маалыматтык компетенттүүлүктүн көрсөткүчү катары когнитивдик, баалуулук-мотивациялык, техника-технологиялык, рефлексивдик, коммуникативдик компоненттер эсептелет.



Сүрөт 3.1. Математикалык олимпиадалардын катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу үчүн методикалык шарттар

Изилдөөнүн жүрүшүндө математикалык олимпиадаларды уюштуруу процессин башкарууда маалыматтык технологияларды жайылтууну шартоочу факторлор аныкталды. Олимпиадаларга даярдоо системасында биз

аралыктан билим берүү технологияларын колдонуу багыттарын белгиледик:

- окуучулардын олимпиадалык математикалык даярдык процессине маалыматтык-методикалык колдоо көрсөтүүнү уюштуруу;
- борбор калаадагы жана алыскы облустардагы мектептерден келген балдарды даярдоо үчүн бирдей педагогикалык шарттарды түзүү;
- Интернет-ресурстардын жана инновациялык билим берүү технологияларынын жардамы менен окуучулардын интеллектуалдык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүү;
- долбоорлук ишмердикти биргелешип аткаруу;
- математикалык олимпиадаларды, мелдештерди өткөрүү;
- Интернетке чыгуу мүмкүнчүлүгүнө ээ компьютердик класстар аркылуу башка мектептер менен ОРМ байланышын түзүү мүмкүнчүлүгү;
- заманбап МТны мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоодо колдонуу боюнча ОРМ математика мугалимдеринин даярдоо жана квалификациясын жогорулатуу.

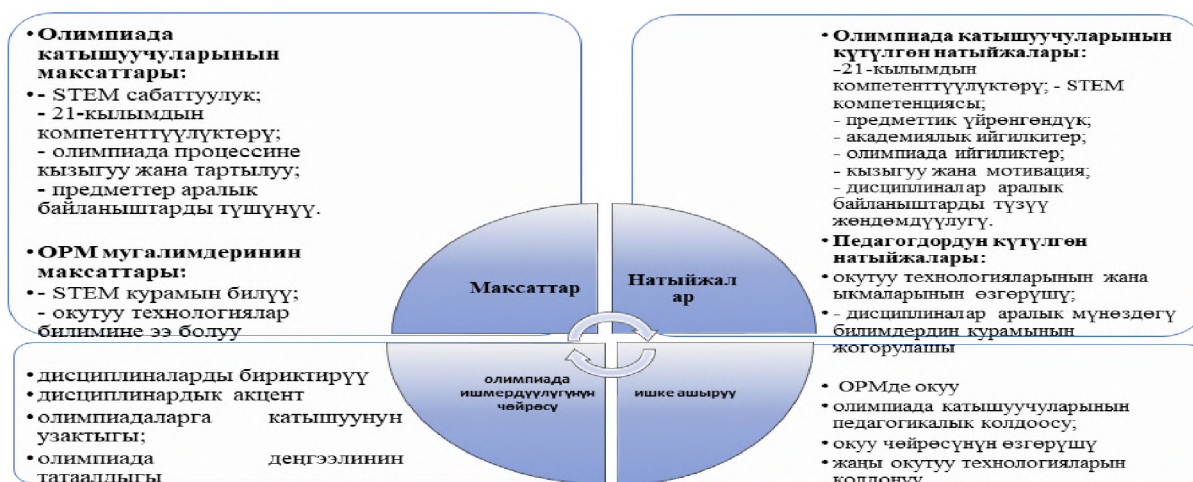
Табигый-илимий предметтер боюнча даярдык көрүү багыттары аныкталды: маалыматтык-усулдук; жалпы техникалык, негизги МКТ компетенциялары (сүрөт 3.2.).



Сүрөт 3.2. Математикалык олимпиадалардын катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу методикалык шарттары

Математикалык олимпиада катышуучуларынын маалымат жана математикалык компетенттүүлүк деңгээлин баалоо олимпиаданын жаңы шарттарында математикалык материалды колдонуу ыгын талап кылган рейтингдик, мониторингдик “колдоно билүү” моделинин негизинде мүмкүн; олимпиада катышуучусунун ийгиликтүүлүгүн портфолио аркылуу көрсөтүү.

Инсандыкка багытталган билим берүү парадигмасына өтүүдө олимпиадаларга катышуу үчүн зарыл болгон компетенцияларды түзгөн инновациялык педагогикалык технологияларды: проблемалык, долбоордук, оюн менен окутуу, ойлоп табуу маселелерин чыгаруу теориясы колдонуу актуалдуу (И. Савенков). 81,1 % кесиптерде эсеп чыгаруу ыктары, ал эми 84 % контролдук-өлчөөчү, 20% чийүү-графикалык, 72,3% - эсептик-аналитикалык, 67,2% - конструкциялоо-моделдөө ык жана көндүмдөрү талап кылынаарын эске алуу менен (М. А. Алтыбаева) STEM-билим берүү концепциясын колдонуу, олимпиадаларга мектеп окуучуларын даярдоо системасында окуучулардын дизайн-ой жүгүртүүсүн калыптандыруу керек деп эсептейбиз. STEM функциялары: диагностика, окуучунун изилдөөчүлүк жана техникалык жөндөмдүүлүктөрүн аныктоо жана өнүктүрүү, келечектеги функционалдык компетенциялардын калыптанышын талап кылат: антиципациялык, креативдик ж.б. Олимпиада катышуучуларынын антиципациялык (лат. *anticipatio* – алдын ала сезүү) компетенциясы деп мүмкүн болгон каалаган окуялардын жүрүшүн түшүнүү, баалоо жөндөмдүүлүгү; жеке мүмкүн болгон сценарийди түзүү; аракеттердин, кагылышуулардын кесепеттерин жоюу жана баалоо катары түшүнөбүз. Аны калыптандыруу тапшырманы чыгарууга жаңыча мамиле менен мүнөздөлүүчү дизайн-ой жүгүртүүнү өнүктүрүү аркылуу мүмкүн: болгондордун арасынан тандап алгандын ордуна окуучулар чыгарылыштын бейтааныш варианттарын изилдешет. Дизайн-ой жүгүртүүнүн этаптары стадиялардан өтөт: жеке тажрыйба, аны аңдоо, теориялык концепциялардын иш жүзүндө колдонулушу. Окуу ишмердүүлүгүн уюштуруу формалары: долбоордук жана илимий-изилдөөчүлүк ишмердүүлүк, эксперименттер, олимпиадалар (Э. Джолли) олимпиадаларга даярданууда натыйжалуу (сүрөт 3.3).



Сүрөт 3.3. STEM технологиянын олимпиадага даярдоонун интерактивдүү процесстеринде колдонуу

Окуучуларды мектептеги олимпиадаларга даярдоо эки формада жүрөрү аныкталды: окуу жылынын аралыгында системдүү даярдоо (базалык мектептик, кошумча); интенсивдүү убактылуу даярдык. ОРМ ишмердиги эки багытты камтыйт: изилдөөчүлүк жана окуучулардын олимпиадалык иштери.

Окуу процессине ОМР программасын жайылтуу окуучуларды олимпиадага даярдоодо мугалимге: предметтик билимдерди калыптандырууда, мектеп окуучуларынын интеллектуалдык мета-жөндөмдөрүн калыптандырууда өбөлгө түзөт. Олимпиадага катышуу кошумча компетенцияларды калыптандырууну талап кылат (таблица 3.1).

Таблица 3.1. - Олимпиада катышуучуларынын кошумча компетенциялары

Окуу ишмердүүлүгүнүн этаптары	Кошумча компетенциялар	Компетенциялардын мазмундары
Эмоционалдык-мотивациялык	Эмоционалдык-психологиялык	Билдирүү: - олимпиадаларга катышууга ачык кызыгуу; - педагогдорго ишенүү; - эмоционалдык стресске туруштук берүү;
Уюштуруу-ишмердүүлүктүк	Жөндөөчү	- олимпиада ишмердүүлүгүнүн максаттарын аныктоо; - олимпиададагы натыйжалар үчүн жоопкерчилик; - окууга көңүлдү топтоо;
Эмпирикалык моделдөө	Окуу-маалымат арттыруучу	Кыла билүү: - маселенин математикалык моделин түзүү; - математикалык ыкмалар менен моделди талдоо - конкреттүү бир жагдайдан алаксытылган абстракттуу математикалык түшүнүктөрдү пайдалануу;
Теориялык моделдөө	Маселелик	Кыла билүү: - логикалык ой жүгүртүү; - кубулуштардын себептерин табуу; - чыгарылышта каталарды өз алдынча аныктоо; - олимпиада маселелерин өз алдынча чыгаруу;
Божомолдоо моделдөө	Антиципациялык	- мүмкүн болгон оптималдуу натыйжаны түшүнүү; - мүмкүн болгон сценарийди болжолдоо; - аракеттердин кесепеттерин, тобокелдерди, чараларды баалоо; - тобокел жана өзгөрүүлөргө жооп берүү;
Интуитивдик моделдөө	Чыгармачыл	Кыла билүү: - стандарттуу эмес маселелерди чыгарууда стандарттуу фактыларды колдонуу; - башка чыгаруу ыкмаларын генерациялоо; - ар кайсы абалдарда оптималдуу чечимди кабыл алуу; - өз кызыкчылыктарын далилдөө;
Көзөмөл жана баалоо	Мыктылоо компетенциясы	Колдонуу: - олимпиадалык маселелерди чыгарууда билимин, ык амалдарды колдонуу; - маселелерди чыгаруу жана апелляцияларга катышуу тажрыйбасын колдоно билүү; - өзүн өзү көзөмөлдөө жана өзүн өзү өнүктүрүү көндүмдөрү; - өзүн өзү мыктылоо каалоосу.

Бир класста көлөмү 34 саатты түзгөн V-XI класстардын ОРМ программасы иштелип чыкты, окутуу максаты аныкталган, милдеттер коюлган, программа боюнча күтүлгөн натыйжалар аныкталган. Окутуу теориялык жана практикалык (чыгаруу боюнча практикум) блоктон турат, алгебра жана анализдин башталышы, геометрия боюнча өз алдынча

сабактардан турат. Олимпиада катышуучуларынын изилдөө иштерин уюштуруу боюнча сунуштар берилди. Окуучулардын инсандык, метапредметтик жана предметтик окутуу натыйжалары боюнча жетишкендиктерин баалоо схемасы иштелип чыкты. Баамдап түшүнүү процессинин репродуктивдик деңгээли төмөнкүлөргө жана математикалык билимге ээ болууну көрсөтөт: фактылар, терминологиялык аппараттар; анализ деңгээли математикалык объекттерди предметтер менен салыштырууга мүмкүнчүлүк түзөт; жогорку деңгээлдеги тапшырмалар Anderson & Krathwohl тастыкталган таксономиясынын жогорку деңгээлдеринин суроолорунан түзүлгөн конструкцияны билдирет.

Окуучулардын олимпиадаларда ишмердүүлүгүн баалоо долбоордук ишмердүүлүктү баалоонун критерийлерине негизделген: олимпиада программасына кошулган билим берүү жаатында окуучунун эрудициясы; жетишкендиктерди баалоо; натыйжаларды жактоо. Олимпиадалык тапшырмаларды чыгарууда билимдердин комплексин колдонуусун көрсөтүү үчүн XI класстын долбоордун мисалын келтирели. Долбоордун негизи катары 2018-жылы өткөн «Үч бурчтуктун бурчтарынын тангенстери натуралдык сандар болуп эсептелет. Алар эмнеге барабар болушу мүмкүн?»

Долбоордун этаптары илимий изилдөөгө мүнөздүү:

П₁ – маселени көтөрүү: «Геометрия, алгебра, тригонометрия бири бири менен кандайча байланышкан?» окуучуларды математиканын чектеш бөлүмдөрүнөн жана маалыматтын түрдүү булактарынан билимдерди колдонууга багыттады.

П₂ – иш-аракеттерди пландоо. үч бурчтуктун бурчтарынын суммасы жөнүндөгү теореманы, $tg\alpha = a$, $tg180^\circ = 0$, $tg(\beta + \gamma)$ тригонометриялык теңдемесинин чыгарылышын, эки белгисиз бар теңдемелерди чыгаруунун эрежесин колдонуу.

П₃ – маалыматты издөө. Маалымат математикалык маалыматнаамалардан, олимпиадалык тапшырмалар жыйнактарынан, алгебра жана геометрия боюнча окуу китептеринен изделет.

П₄ – долбоордун өнүмү – эсептин чыгарылышы: $tg\alpha \in N, tg\beta \in N, tg\gamma \in N$ болгондо, $\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ \Rightarrow tg(\alpha + \beta + \gamma) = tg180^\circ$, (3.1)

$$\text{Эгер } \alpha = 45^\circ \text{ болсо } \Rightarrow tg(45^\circ + (\beta + \gamma)) = 0, \quad (3.1.1)$$

$$\frac{tg45^\circ + tg(\beta + \gamma)}{1 - tg45^\circ \cdot tg(\beta + \gamma)} = 0 \Rightarrow \frac{1 + tg(\beta + \gamma)}{1 - tg(\beta + \gamma)} = 0, \quad (3.1.2)$$

$$1 + tg(\beta + \gamma) = 0, \text{ где } tg(\beta + \gamma) \neq 1, \text{ т.е. } \beta + \gamma \neq 45^\circ, \quad (3.1.3)$$

$$tg(\beta + \gamma) = -1, \beta + \gamma = \arctg(-1) + \pi n \Rightarrow \beta + \gamma = -45^\circ + \pi n, n \in Z.$$

$$\text{Эгер } n=1, \text{ анда } \beta + \gamma = -45^\circ + 180^\circ = 135^\circ \quad (3.1.4)$$

$$\alpha = 45^\circ \text{ үчүн алабыз: } \begin{cases} \beta + \gamma = 135^\circ, \\ \beta + \gamma \neq 45^\circ. \end{cases} \quad (3.1.5)$$

$$tg(\beta + \gamma) = -1 \Rightarrow \frac{tg\beta + tg\gamma}{1 - tg\beta \cdot tg\gamma} = -1 \Rightarrow tg\beta + tg\gamma = tg\beta \cdot tg\gamma - 1 \quad (3.1.6)$$

(3.1.6) барабардыгына сан маанилерин тандап алабыз: $2+3=2 \cdot 3 - 1$.

$tg\beta = 2$, $tg\gamma = 3$ экендиги тууралуу бүтүм чыгарабыз.

Жообу: $\operatorname{tg} \alpha = 1$, $\operatorname{tg} \beta = 2$, $\operatorname{tg} \gamma = 3$.

П₅ – *долбоордун жыйынтыктарын эл алдында презентациялоо*: окуучулар алгебра, геометрия, тригонометрия боюнча билимдерин комплекстүү колдонууну көрсөтүп, тангенстин аныктамасынан, үч бурчтуктун бурчтарынын суммасы жөнүндөгү теоремадан, колдонулган формулалардан, чыгаруунун методдоруна турган теориялык базаны түзүшөт.

Олимпиадалык маселелерди чыгаруу теориясы жана практикасы боюнча *мугалимдерди квалификациясын жогорулатуу* зарылчылыгы 5-6 жыл ичинде педагогдун кесиптик компетенттүүлүгү ЖОЖдо алган билиминин эскиришине жараша 50% га төмөндөй тургандыгы менен ырасталат (Н. К. Зотова). Республиканын төрт облусунун 18 мектептебиндеги 120 математика мугалимин сурамжылоонун жыйынтыктары көрсөткөндөй, мугалимдердин 83%ы окуучуларды олимпиадаларга даярдоодогу негизги кыйынчылыктар психологиялык-педагогикалык жана методикалык билимдин жана ыкчамдардын; 78% - окуучуларды даярдоону уюштуруу боюнча методикалык адабияттын жоктугун көрсөттү, окуучулардын 12%ы гана математикалык олимпиадаларга катышууну баамдап түшүнгөн. Анкета жүргүзүүнүн жыйынтыгын эске алуу менен тапшырмаларды иштеп чыгуу принциптери, максаттары аныкталып, мугалимдерди диагностикалык аттестациялоону (МДА) жакшыртуу боюнча 3 модулдук квалификацияны жогорулатуу курсунун программасы сунушталды.

Тренер-мугалимдердин мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо боюнча ишмердүүлүгүндө *төмөнкү багыттар* аныкталды: зээндүү-шыктуу окуучуларды аныктоо; окуучуларды олимпиадаларга даярдоо боюнча методикалык иштерди алып баруу; мектеп окуучуларынын математикалык изилдөөлөрүн уюштуруу. Ошондой эле *билгичтиктердин 3 элементи көрсөтүлдү*: мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо боюнча иш пландарды түзүү, алар кыска мөөнөттүк (1-окуу жылына) жана узак мөөнөттүк (V-XI класстар) болуп түзүлөт; ОРМда же ийримде өтүлүүчү сабактардын планын түзүү; окуучуларды олимпиадалык даярдоонун раекториясын түзүү. Мугалим өз денгээлиндеги компетенттүүлүк милдеттерин аткарууга, аттестациянын жүрүшүндө олимпиадалык ишмердигин баалоого тийиш экендигин эске алуу менен, ОРМнин мугалимдерин жана олимпиаданын калыстар тобунун мүчөлөрүн тандап алуу жүргүзүлдү.

Студентти, болочоктогу математика мугалимин олимпиадаларга даярдоонун теориялык негиздеринин модели иштелип чыкты, анын түзүмүндөгү аныктоочу блок болуп коомдун кесипкөй-компетенттүү адисти даярдоого болгон буйрутмасы эсептелет. 2016-17-о. ж. кафедрада III курстун окуу программасына 6 кредит/саат көлөмүндөгү «Математика боюнча класстан тышкаркы иштер жана математика боюнча олимпиадалык эсептерди чыгаруу» тандоо дисциплинасын киргизүү чечими кабыл алынган. Курсунун

мазмунуна төмөнкүлөр камтылды: олимпиадаларды уюштуруу жана аларга даярдоо методикасы; математика боюнча олимпиадалык тапшырмаларды чыгаруунун методикасы; алардын максаты, милдеттери, окутууда күтүлгөн жыйынтыктары, дисциплинаны окуп-үйрөнүүдө студенттерде окутуудан күтүлүүчү жыйынтыктар, компетенциялар аныкталды (таблица 3.2).

Таблица 3.2. – Бакалаврлардын калыптануучу компетенцияларынын картасы

<i>Күтүлүүчү жыйынтыктар</i>	<i>Калыптануучу компетенциялар</i>
ОН 4. Өзүнүн жакшы жактарына жана кемчиликтерине сынчыл баа бере алат, өзүнүн өнүгүүсү жана билим алуусу үчүн милдеттерди кое алат	ЖК-6 такай өнүгүүгө жана билим алууга даяр. ПК-7 кесиптик рефлексиянын негизинде өз өнүгүүсүнүн милдеттерин кое алат.
ОН 6. Инсан аралык жана кесиптик мамилелерди түзө алат, окуучулардын өзүн өзү аныктоосу үчүн бирдей мүмкүнчүлүктөрдү жана шарттарды түзө алат, агартуучулук мүнөздөгү тарбиялык жана билим берүүчүлүк маселелерди чече алат	ПК-16 кесиптик чөйрөдө маданий-агартуучулук мүнөздөгү билим берүүчүлүк милдеттерди ишке ашырууга жөндөмдүү
ОН 7. Математика боюнча окуу сабактарын пландоого, математиканын мектептик курсунун мазмунунда окуучулар менен өнүктүрүүчүлүк жекече иштерди алып барууга жөндөмдүү	ПК-6 сабактарды окуу планына, бөлүмдөрдүн спецификасына жана программанын темаларына ылайыктап пландоого жөндөмдүү ПК-15 профилдик дисциплиналардын базасында окуучулар менен өнүктүрүүчүлүк мүнөздөгү жекече иштерди жүргүзүүгө даяр
ОН 11. Түрдүү татаалдыктагы математикалык тапшырмаларды интерпретациялоого жана чыгарууга жөндөмдүү	КК-3 математиканын бөлүмдөрүн (алгебра, анализдин башталышы, геометрия, ыктымалдыктар теориясы жана матем. статистика), математиканын мектептик курсунун илимий негиздерин билүүгө жана түшүнүүгө, түрдүү татаалдыктагы эсептерди чыгарууга жөндөмдүү

Эскертүү: ЖК – жалпы, КК – кесиптик, КК – кошумча компетенциялар

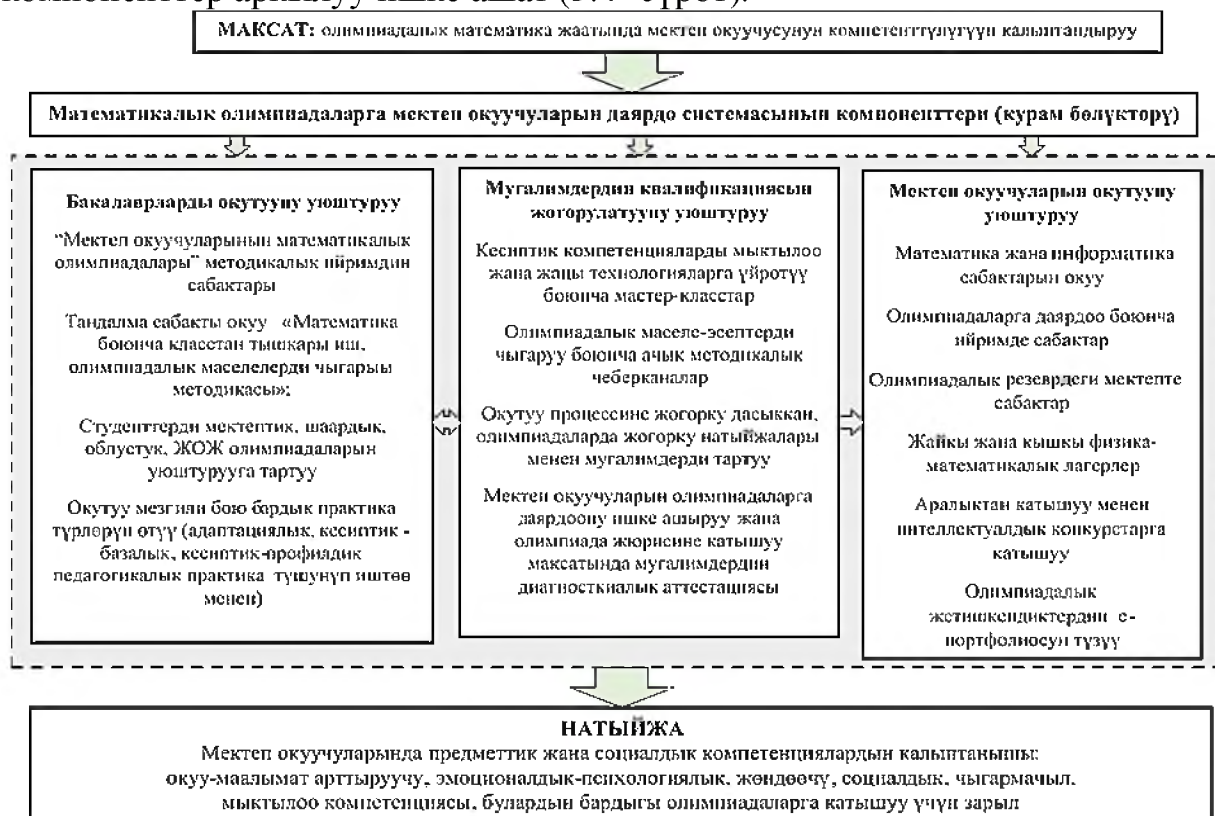
Курсту өздөштүрүүдө студенттер ББКгө ээ болушат (таблица 3.3).

Таблица 3.3. – Студенттердин дисциплинаны окугандан кийинки ББК

<i>Студенттин билимдеринин, билгичтиктеринин, көндүмдөрүнүн мазмуну</i>	
<i>билет</i>	<ul style="list-style-type: none"> окуу жана окуудан тышкаркы процессте шыктуу-зээндүү балдар менен иштөөнүн формаларын, методдорун; математикалык олимпиадалардын түрлөрүн, уюштуруунун өзгөчөлүктөрүн; математика боюнча олимпиадалык эсептерди чыгаруунун типтерин жана методдорун
<i>аткара алат</i>	<ul style="list-style-type: none"> окуучулардын олимпиадалык ишмердигин уюштурууну, баалоону; окуучуларды математикалык олимпиадаларга даярдоо боюнча жекече билим берүүчүлүк траекторияны долбоорлоону
<i>ээ болот</i>	<ul style="list-style-type: none"> окуучулардын изилдөөчүлүк ишмердигин уюштуруунун баштапкы тажрыйбасына; окутуу процессинде шыктуу-зээндүү балдарды аныктоо методдоруна; олимпиадалык математикалык эсептерди чыгаруунун методдоруна; окуучулардын олимпиадаларга даярдыгына мониторинг методдоруна.

I-IV курстардын студенттери «Окуучулардын математикалык олимпиадалары» ийрими аркылуу даярдык көрүштү окуучуларды олимпиадаларга даярдоонун формалары жана методдору боюнча илимий изилдөөлөрдү жүргүзүштү. Мурунку олимпиадаларга даярдоо проблемаларынын изилдөөлөрүнүн тажрыйбасына таянып, биз мектеп окуучуларынын олимпиадаларын уюштурууга математик-студенттердин методикалык даярдоо 15 пункттан турган курамын сунуштайбыз.

Биз сунуштаган окуучуларды олимпиадага даярдоо системасы негизги компоненттер аркылуу ишке ашат (3.4 - сүрөт).



Сүрөт 3.4. Математикалык олимпиадаларга мектеп окуучуларын даярдо системасынын реализациялоонун компоненттери

«Педагогикалык эксперимент» аталыштагы IV бапта олимпиаданын катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн калыптандыруу методикасынын натыйжалуулугуна баа берилди.

Эксперименттик изилдөөлөр 2014-2020-жж. аралыгында жүргүзүлдү.

I этабында (2014-2015-жж.) республиканын шаарларындагы жана айылдарындагы жалпы билим берүүчү мектептердин, мектеп-гимназиялардын окуучуларынын математикалык олимпиадаларга даярдыгынын абалы аныкталып, педагогикалык ЖОЖдордо студент-математиктерди олимпиадаларды уюштурууга даярдоонун усулдук тажрыйбасы изилденди. Констатациялоочу этапка республикадагы 3 ЖОЖ, 18 мектеп катышты (сүрөт 4.1).

II этапта (2015-2016-жж.) изилдөөнүн баштапкы позицияларын теориялык иштеп чыгуу, окуучуларды предметтик олимпиадаларга даярдоо системасынын мазмунун моделдөө ишке ашырылды.

III этапта (2017-2021-жж.) олимпиадаларга даярдоо боюнча иштелип чыккан сунуштамаларды салыштырма эксперименттик изилдөө жүргүзүлдү.

<p>ЖОЖдор</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 факультет деканы • 5 кафедра башчысы • жогорку окуу жайларынын педагогикалык практикасынын 4 жетекчиси • 90 ЖОЖ окутуучусу 	<p>Окуучулар</p> <ul style="list-style-type: none"> • 300 мектеп окуучусу • 270 студент 	<p>Мектептер</p> <ul style="list-style-type: none"> • Шаардык жана областтык билим берүү башкармалыктарынын 4 башчысы • 17 мектеп директору • 120 мектеп мугалими
--	--	---

Сүрөт 4.1. Эксперименттик изилдөөнүн катышуучуларынын контингенти

Алдын ала көрүлүүчү чаралардын аткарылышы 4.1-таблицада.

Таблица 4.1. – Олимпиадалардын катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүн (МК) калыптандыруунун этаптары

Ырааттуулук	Эксперименттин этаптарынын мазмунунун мүнөздөмөсү
<i>I. Экспериментке чейинки этап</i>	
Белгилөөчү Деталдоочу Прогноздук	Олимпиаданын катышуучусунун МКнын мазмуну жана түзүмү аныкталды. Теманын, бөлүмдүн, предметтин деңгээлинде компетенттүүлүктөр аныкталды. МКнын калыптангандык деңгээлинин баштапкы абалы аныкталды.
<i>II. Даярдоочу этап</i>	
Аналитикалык фаза	Олимпиадаларга даярдоону регламенттөөчү ченемдик документтерге (мектептик билим берүүнүн МББС, «Математика» боюнча Предметтик стандарт, Олимпиада жөнүндө, окуу процессин уюштуруу, окуу-методикалык камсыздоо: окуу пландары, математиканын программалары, ийримдердин тематикалык пландар жөнүндө жоболор анализ жүргүзүлдү.
Долбоорлоочу фаза	МКны калыптандыруу жана өнүктүрүү модели; мугалимдер үчүн «Олимпиаданын катышуучусунун компетенттүүлүгүн калыптандыруу» КЖК программасы, мазмуну жана окутуп-үйрөтүүчү материалдары; ОРМнин программасы иштелип чыкты. Математика боюнча календардык пландарга түзөтүүлөр киргизилди; окутуунун инновациялык технологиялары; МКны диагноздоо методдору тандалып алынды.
<i>III. Жүзөгө ашыруучу этап</i>	
Жүзөгө ашыруу фазасы	МКны калыптандыруу моделинин педагогикалык жана методикалык шарттары окуу процессине киргизилди жана ишке ашырылды; мугалимдер үчүн олимпиадачылардын МКнын калыптандыруу боюнча окутуп-үйрөтүүчү семинарлар өткөрүлдү; ОРМнин программасы, МКны калыптандырууга багыт алган тематикалык пландар, STEM, сынчыл ой жүгүртүүнү өнүктүрүү технологиялары, диагноздоо жана баалоо методдору киргизилди.
<i>IV. Жыйынтыктарды чыгаруу этабы</i>	
Рефлексдик фаза	МКнын жүзөгө ашырылуучу моделинин натыйжалуулугуна баа берилди; болжолдонгон жыйынтыктан четтөөнүн себептери талданды, аларды четтетүү үчүн чаралар көрүлдү; МКнын калыптангандыгын баалоонун методикалык шарттарын, мазмунун, формаларын, методдорун жана каражаттарын текшерүү жана коррекциялоо жүргүзүлдү; моделдин ийгиликтүү кызмат кылуусунун шарттары аныкталды; методика башка мектептердин билим берүү процессине жайылтылды; автордук методикалык коштоонун жана ОРМнин программасынын апробациясы өткөрүлдү.
Баалоочу фаза	МКны калыптандыруу моделинин жана педагогикалык шарттарынын натыйжалуулугун жыйынтыктоочу текшерүү жүргүзүлдү; ОРМнин программасын окутууну аяктоодо МКнын калыптангандык деңгээлин жыйынтыктоочу текшерүү өткөрүлдү.

Изилдөөнүн эксперименттик базасы катары ОшМУнун ММТ факультети, Ош шаарындагы № 3 мг, № 7 мг, № 20 мг, № 42 мг, № 50 мг,

№ 29 ом, № 53 ом; Жалал-Абад, Ош, Чүй облустарынын 7 мектеби аныкталды

Олимпиада катышуучуларынын компетенттүүлүктөрүнүн калыптануусунун баштапкы жана акыркы деңгээлдерин баалоо үчүн төмөнкү усулдар колдонулду: байкоо жүргүзүү, анкеталар, окуучулардын олимпиадалык ишмердигинин жыйынтыктарын изилдөө (олимпиадаларга катышуусу, олимпиадалык тапшырмалардын чыгарылыштары, текшерүүчү жана долбоорлук иштер, е-портфолио), маалыматтардын статистикалык иштелип чыгышы, бүтүрүүчүнүн мектептен кийинки жана ЖОЖдон кийинки билиминин траекториялары изилденди. Диагностикалык методдорунун жардамы менен олимпиадалык ишмердиктин мотивдери (В. А. Якунин), интеллектинин структурасы (TSI) (Р. Амтхауэр), "Ой жүгүртүүнүн түрү" (Г. В. Резапкина), "Эрудит" (К. М. Гуревич).

Эксперименттик иштин жыйынтыктары төмөнкү критерийлерге ылайык аныкталды: олимпиадаларга даярдоонун мазмунунун натыйжалуулугу окутуунун жыйынтыктарынын анын максаттары менен милдеттерине шайкештиги тууралу маалыматтар менен тастыкталды; окуучулардын билиминин сапаты аларды даярдоонун натыйжалуулугу менен камсыздалды.

V-XI класстардын окуучулары В. В. Поповдун методикасынын, математика-статистикалык методдордун (О. А. Граничина) негизинде аткарган 3 текшерүү иштеринин жыйынтыктары, төмөнкү формуланы колдонуу менен иштетилип чыкты: $M_e = W + \frac{0,5n - \sum}{f}$, (4.1)

мында M_e – медиана, W – бардык баалардын иретке салынган ырааттуулугунда борбордук орунду ээлеген баа,

\sum - өзүнүн мааниси боюнча W караганда төмөнкү баалардын саны,

f – өзүнүн мааниси боюнча W менен дал келген баалардын саны.

Эксперименттик топтордун окуучуларынын сапаттык жетишкендик көрсөткүчүнүн жогорулаганын, медиананын көбөйгөнүн, мыкты жана жакшы иштердин саны көп экенин көрсөттү (таблица 4.2).

Таблица 4.2. – Текшерүү иштерин аткаруунун жыйынтыктары

Окуучулардын контингенти		Баалардын саны				Медиана M_e
		5	4	3	2	
ТТ	Көзөмөлдүк класстардын окуучулары:	11	48	105	16	3,70
	а) математика предметине кызыгуусу барлар;	11	39	48	4	3,97
	б) математика предметине кызыгуусу анча жогору болбогондор	-	9	57	12	3,47
ЭТ	Эксперименттик класстардын окуучулары:	21	70	85	4	4,01
	а) олимпиадалык резерв мектебинде окугандар же математикалык ийримдерге катышкандар;	21	59	25	-	4,47
	б) кошумча билим алуу формаларына катышпагандар	-	11	60	4	3,55

Сапаттык жетишкендик көрсөткүчү, олимпиадалык тапшырмаларды чыгаруу усулдарын өздөштүрүүсү жогорулоосу байкалган. Эксперименттик

топтордо олимпиадалык математиканын теориясы боюнча абсолюттук көрсөткүчтөрдүн индекси 53,12%, олимпиадалык эсептерди чыгаруу методдору боюнча 55,38% түздү, ал эми көзөмөлдүк топтордо бул көрсөткүчтөр тиешелүү түрдө 41,23% жана 42,36% болду. Көрүнүп тургандай, эксперименттик топто ОРМду өздөштүрүүсү 12,95%га, математика боюнча мектептик программаны билүүсү текшерүүчү топко салыштырмалуу 15,25%га жогору (таблица 4.3).

Таблица 4.3. – Окуучулар менен өткөрүлгөн эксперименттин жыйынтыктары

Окуучулардын топторунун контингенти	Текшерүү иштеринин саны	Сапаттык жетишүү		ОРМ материалын өздөштүрүү	Мектеп математикасынын программасын өздөштүрүү
		олимпиадалык математиканын теориясы боюнча	олимпиадалык эсептерди чыгаруунун методдору боюнча		
Көзөмөлдүк	180	41,23 %	42,36 %	41,8%	55,24%
Эксперименттик	180	54,12 %	55,38 %	54,75 %	70,49%
Көрсөткүчтөрдүн айырмалык мааниси				12,95 %	15,25 %.

Математикалык компетенттүүлүктүн калыптангануу динамикасы критерийлер боюнча: мотивациялык-баалуулук (М), операционалдык-ишмердиктик (О), когнитивдик (К), процессуалдык (П), рефлексивдик (Р), эксперимент (Э) (таблица 4.4.)

Таблица 4.4. Калыптандыруучу экспериментке чейин жана андан кийинки мектеп окуучуларынын математикалык компетенттүүлүгүнүн калыптануу деңгээлдери

Критерийлер	Группа	Босоголук деңгээл		Илгерилеген деңгээл		Жогорку деңгээл	
		Э. чейин	Э. кийин	Э. чейин	Э. кийин	Э. чейин	Э. кийин
М	КТ	42,86%	43,90%	36,64%	33,47 %	20,50 %	22,63 %
	ЭТ	43,24%	46,17	34,58 %	21,43 %	22,18%	32,40 %
К	КТ	46,13 %	45,30	39,53 %	40,28 %	14,34 %	14,42 %
	ЭТ	57,28%	62,08%	24,05%	22,07%	13,87%	18,67%
О	КТ	54,76%	56,64%	29,28	34,12 %	15,95 %	9,24 %
	ЭТ	55,97%	58,97 %	23,08 %	24,67%	20,95 %	16,36%
П	КТ	58,98%	57,69%	35,89 %	36,17 %	5,13 %	6,14 %
	ЭТ	47,12 %	47,86 %	40,12%	40,52%	12,02 %	12,07%
Р	КТ	43,04%	43,05%	48,12%	48,04%	8,84%	8,91%
	ЭТ	43,17%	43,06%	47,53%	47,58%	9,30 %	9,36 %

Жыйынтыктар беш баллдык шкала боюнча жана туура жооптордун коэффициентинин жардамы аркылуу берилди. Деңгээлдердин кабыл алынган градациясы: босоголук - 0,2-0,5; илгерилеген – 0,6-0,7; жогорку деңгээл 0,8-1.

Олимпиаданын катышуучусунун математикалык компетенттүүлүгүнүн өнүгүү динамикасы көрсөткөндөй, топтордогу окуучуларда рефлексиялык жана процессуалдык компоненттер азыраак, ал эми мотивациялык жана когнитивдик компоненттер көбүрөөк өнүккөн. Анализ эксперименталдык топто бардык критерийлер боюнча оң динамика болгонун көрсөттү. Эксперименттин жүрүшүндө болгон өзгөрүүлөрдүн статистикалык маанисин текшерүү Пирсондун критерийинин жардамы менен жүргүзүлдү. Бул олимпиадачылардын математикалык компетенттүүлүгүн өнүктүрүү

моделин ишке ашыруу үчүн сунушталган методикалык шарттардын натыйжалуулугу тууралуу бүтүм чыгарууга шарт түздү.

2016-2020-жж. аралыгында биздин 38 тарбиялануучубуз олимпиаданын шаардык этаптарында байгелүү I-III орундарды ээлешкен, К. Лаврова, З. Ширяева эл аралык олимпиадалардын дипломанттары болушту. А. Аманов 2018-ж. математика боюнча республикалык олимпиадада III орунду, 2019-ж. II орунду ээлеп, Бат ш. өткөн LX IMO олимпиадага катышкан.

Эксперименттин катышуучуларынын мектеп математикасынын программасын өздөштүрүүсү 2013-2020-жылдар аралыгындагы көзөмөлдүк кесилиштердин жыйынтыктары менен ырасталды (таблица 4.5). Окуучулардын жетишүү көрсөткүчтөрүн эсептөө төмөнкү формулалар боюнча жүргүзүлдү:

$$\text{сапаттык жетишүү } K_3 = \frac{(K_5 + K_4) \times 100\%}{N} \quad (4.2)$$

$$\text{абсолюттук жетишүү } Y = \frac{(K_5 + K_4 + K_3) \times 100\%}{N} \quad (4.3)$$

окуучулардын окуп-үйрөнгөндүк даражасы

$$COY = \frac{K_5 \times 100 + K_4 \times 64 + K_3 \times 36 + K_2 \times 0 + K_1 \times 0}{N} \quad (4.4)$$

мында K_i – « i » бааларынын саны, N – алгап алуудагы мааниси бар баалардын саны, Δ – көрсөткүчтөрдүн маанилеринин өнүмү (в %).

Таблица 4.5. – Математика боюнча 2017-2020-жылдар аралыгындагы көзөмөлдүк кесилиштердин жыйынтыктары.

Окуу жылы	Көзөмөлдүк кесилиштер	Баалардын саны, % менен				Жетишүү, % менен		
		5	4	3	2	KY	Y	COY
2017-2018	№ 1	11,39	41,02	30,64	16,95	52,41	83,05	48,73
	№ 2	12,67	37,56	30,99	18,78	50,23	81,22	47,72
	№ 3	16,87	39,17	30,37	13,59	56,04	86,41	52,88
	№ 4	16,47	35,70	33,62	14,21	52,17	85,79	51,49
	Жылд. орт. көрсөткүч	14,35	38,36	31,41	15,88	52,71	84,12	50,21
2018-2019	№ 1	13,27	40,67	34,70	11,36	53,94	88,64	51,74
	№ 2	15,13	32,52	40,11	12,24	47,65	87,76	52,33
	№ 3	19,56	38,45	36,12	5,87	58,01	94,13	57,13
	№ 4	15,39	39,47	36,26	8,88	54,86	91,12	53,76
	Жылд. орт. көрсөткүч	15,84	37,78	36,79	9,58	53,62	90,41	53,74
2019-2020	№ 1	14,51	38,47	35,86	11,16	52,98	88,84	52,10
	№ 2	15,94	38,69	34,51	10,86	54,63	89,14	53,14
	№ 3	16,93	40,56	35,92	6,59	57,49	93,41	55,81
	№ 4	18,93	47,68	32,14	1,25	66,61	98,75	60,97
	Жылд. орт. көрсөткүч	16,58	41,35	34,61	7,47	57,93	92,54	55,51

Класстарда математика боюнча сапаттык жетишүүнүн жылдык орточо көрсөткүчтөрү ар жыл сайын мурунку жылдын көрсөткүчүнө караганда орточо 2,06%га жогорулап отурган. Жетишүүнүн жылдык орточо абсолюттук көрсөткүчү 2,67 %га өскөн, мыкты жана жакшы иштердин саны көбөйгөн, канааттандырырлык жана канааттандырырлык эмес иштердин саны азайган.

2014-ж. Тартып сапаттык жетишкендик (СЖ) 57,93% чейин өстү (12,38%га өнүм), абсолюттук (У) 92,54% чейин (12,02% чейин өнүм), 2017-жылдан окуучулардын үйрөнүү деңгээли (ОҮД) 55,51%га өскөн (өнүм 12,24%), бул болсо ОРМ сабактарына жана ийримге катышуучулардын билим деңгээлине, аны менен мектептин жалпы жетишүүсүнө оң таасир тийгизгени тууралуу бүтүм чыгарууга негиз берет.

Мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо системасынын максатка ылайыктуулук критерийлерине төмөнкү факторлорду эксперименттин катышуучуларынын ЖОЖдорго өтүшү (алардын ичинен 15и ЖОЖдорго гранттык негизде өтүшкөн, 11 катышуучу 30%дан жогоку жеңилдиктер менен окуп жатышат); ЖРТга катышкандардын натыйжалары (2014-2020-жж. 26 олимпиадачы тестирилөөнүн 218-229 баллдык жыйынтыктарын көрсөтүшкөн). 2017-2020-жж. аралыгында жыйынтыктоочу мамлекеттик аттестациянын жыйынтыктары боюнча Алай (Э. Мурзаев ат. орто мект., М. Адышев ат. мг) жана Ноокат (Билимкана лицейи, М. Нурматов ат. орто мект.) райондорунун сыноодон өткөн бүтүрүүчүлөрү өзгөчө үлгүдөгү «Алтын тамга» аттестатына жана ЖРТнын жыйынтыгы боюнча Алтын сертификатка ээ болушкан: Нурбек кызы А. (229 б.), Шайлообай кызы Г. (208 б.), Асылбекова Ж. (204 б.); Акылбекова С. (225 б.), Алмазбек кызы М. (203 б.), Кутманбек кызы Н. (202 б.), Шарипова А. (201 б.), Нурматова А. (203 б.).

Математика мугалимдеринин ишмердүүлүгү. КР ББИМ планына ылайык 25.03.2017-ж., 25.03.2018-ж. Ош шаардык билим берүү башкармалыгы тарабынан Нариманов ат. №7 гимназиянын базасында мугалимдерди диагностикалык аттестациялоо өткөрүлгөн, 2 жылда Ош ш. 56 мектептен 674 мугалими катышкан. Математика боюнча аттестациялык тапшырмалар 20 тапшырмадан туруп, аларды аткарууга 180 мүнөт каралган. Эгер бардык өзгөрүүлөр келтирилип, логикалык кадамдар түшүндүрүлүп, алынган жооптор жөнөкөйлөтүлгөн түргө келтирилсе, аттестациянын тапшырмалары толугу менен аткарылды деп эсептелет. Баллдык рейтингге ылайык, калыстар тобу максималдык 100 балл алгандар 19 (2,8%) жеңүүчү деп, байге ээлери 94 (14%) деп тапкан. 2 жыл аралыгында МДАнын жыйынтыктары боюнча «Мыкты мугалим» тизмесинин башында квалификацияны жогорулатуу курсунун катышуучулары, №20 мг; №42 мг; №59 мг; №3 мг; Нариманов ат. №7 мг; №29 ом математика мугалимдери турушат. Алардын окуучулары олимпиада сыйлыктарынын ээси болушкан.

«Кыргыз Республикасынын билим берүү кызматкерлерине тренингдерди өткөрүү» долбоорунун алкагында 2015-жылдан 2018-жылга чейин, 2019-ж. «ЖОЖ менен мектептин кызматташуусун өнүктүрүү аркылуу компетенттүү мугалимдерди даярдоо, 2020-ж. Баткен, Ош облустарынын, Ош ш. мектептеринин 97 математика мугалими олимпиадалык тапшырмаларды чыгаруу боюнча ОшМУда квалификациясын жогорулатышты, катарында

ММТ факультетинин бакалаврлары педпрактика өтүүчү № 20, № 42, № 50 базалык мектептеринин мугалимдери да бар.

Студенттердин олимпиадалык даярдыгынын деңгээли боюнча объективдүү маалыматтарды студенттердин математиканын олимпиадалар программасына киргизилген бөлүмдөрү боюнча билимдерди өздөштүрүү (K_y) жана билгичтиктери (P) коэффициенттерин А. В. Усованын элемент боюнча жана операция боюнча анализдер методунун жардамы менен аныктоо аркылуу алабыз. Билимдерди өздөштүрүү коэффициенти төмөнкү формула

$$\text{боюнча аныкталат: } \overline{K_y} = \frac{\sum_{i=1}^N n_i}{nN}, \quad (4.5)$$

мында $\overline{K_y}$ – билимдерди өздөштүрүү коэффициенти,

n_i – студенттер өздөштүргөн билимдердин элементтеринин саны,

n – билимдердин элементтеринин аныкталууга тийиш болгон саны.

2020-жылы эксперименттин аягына карата мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо методикасынын натыйжалуулугунун коэффициенти

$$h_3 = \frac{K_{y''}}{K_{y'}}, \quad (4.6)$$

формуласы боюнча аныкталды, мында $K_{y''}$ - математикалык олимпиадалык эсептерди чыгаруу боюнча методикалык билимдерди өздөштүрүү коэффициенти, $K_{y'}$ – олимпиадаларды уюштуруунун теориясы жана практикасы боюнча билимдерди өздөштүрүү коэффициенти.

Эксперименталдык топто окутуунун натыйжалары эксперименттин башында олимпиадалык ишмердик үчүн зарыл болгон билимдерди өздөштүрүү деңгээли жетишсиз, 0,6 төмөн (таблица 4.6).

Таблица 4.6. – Студенттерде мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоонун теориясы жана методдору тууралуу билимдердин өнүгүүсүнүн жыйынтыктары

Окуучулар менен иштөөнүн формалары	топ	жылдар	N	n_i	n	K_y	h_3
Олимпиадалык резерв метебиндеги математика боюнча сабактар	КТ	2015	19	59	114	0,52	1,50
	ЭТ	2021	45	211	270	0,78	
Ийримдик сабактарда окуучуларды даярдоо	КТ	2015	6	17	36	0,47	1,57
	ЭТ	2021	52	228	312	0,73	
Окуучуларын матем. олимпиадаларга даярдоо боюнча изилдөөлөр	КТ	2015	11	46	66	0,70	1,17
	ЭТ	2021	60	295	360	0,82	

Эскертүү: N – катышкан студенттердин саны, n_i – билимдердин өздөштүрүлгөн элементтеринин саны, n – билимдердин өздөштүрүлүүгө тийиш болгон элементтеринин саны, K_y – билимдерди өздөштүрүүнүн толуктугунун коэффициенти

Олимпиадаларды уюштуруу тууралуу методикалык билимдер жетишсиз - 0,52, математика боюнча ОРМда сабак өтүү - 0,47. Даярдыктын математикалык компонентинин эсебинен билимдерди өздөштүрүү деңгээли жетишерлик - 0,70. Эксперименталдык комплексти толук алышкан студенттердин билимдерди өздөштүрүү коэффициентинин мааниси 0,78;

0,73; 0,82, жетишерлик деңгээлди көрсөтү турат.

Студенттер алган билимдерин окуучулар менен биргеликте колдоно билүү билгичтигин пайдалануусунун толуктук коэффициентинин мааниси

төмөнкү формула боюнча аныкталды:
$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{PN}, \quad (4.7)$$

Мында P_i – студент жүзөгө ашырган билгичтиктердин саны,

P – билгичтиктердин эсепке алынууга тийиш болгон элементтеринин саны,

N – окуучулар менен иш алып барган студенттердин саны.

Студенттерди олимпиадалык даярдыгынын натыйжалуугунун коэффициенти формуласы боюнча эсептелди $h_y = \frac{\bar{P}''}{\bar{P}'}$ (4.8)

мында \bar{P}'' - эксперименттик окуунун жүрүшүндө ээ болгон билгичтиктерди эксперименттин аяктоочу стадиясында жүзөгө ашыруу деңгээлинин коэффициенти,

\bar{P}' - эксперименттик окутуунун жүрүшүндө ээ болгон билгичтиктерди эксперименттин баштапкы стадиясында жүзөгө ашыруу деңгээлинин коэффициенти. h_z жана h_y көрсөткүчтөрүн натыйжалуулук коэффициенттери катары эсептейбиз (таблица 4.7).

Таблица 4.7. – Студенттердин билгичтиктерин калыптандыруунун натыйжалуулугу

Окуучулар менен иштөөнүн формалары	жылдар		N	P_i	P	P_y	h_y
Олимпиадалык резерв метебиндеги математика боюнча сабактар	КТ	2015	19	60	114	0,58	1,41
	ЭТ	2021	45	133	270	0,88	
Ийримдик сабактарда окуучуларды даярдоо	КТ	2015	6	16	36	0,43	1,44
	ЭТ	2021	52	193	312	0,62	
Математикалык олимпиадаларга даярдоо боюнча изилдөөлөр	КТ	2015	12	50	72	0,70	1,30
	ЭТ	2021	60	328	360	0,91	

Эскертүү: N – окуучулар менен иш алып барган студенттердин саны, P_i – студенттердин окуучулар менен иш алып барууну жүргүзүүсүндөгү билгичтиктердин саны, P – билгичтиктин эсепке алынууга тийиш болгон элементтеринин саны, P_y – эксперименттик окутуунун жүрүшүндө ээ болгон билгичтиктерди ишке ашыруу, h_y – жөндөм коэффициенти, h_z – билим коэффициенти.

Студенттердин билиминин өнүгүү динамикасы (таблица 4.8).

Таблица 4.8. – Студенттердин билиминин динамикасы (% менен)

Окуучуларды математикалык олимпиадаларга даярдоонун мазмунун билүү	Башталгыч этап 2016-2017		Аралык этап 2018-2019		Аяктоочу этап 2020-2021	
	КТ	ЭТ	КТ	ЭТ	КТ	ЭТ
Математиканы окутууда окуучуларды олимпиадаларга предметтик даярдоо	55,2 %	55,8 %	57,6 %	63,3%	60,5%	71,2 %
Даярдоонун психологиялык-педагогикалык жана уюштуруучулук аспекти	42,4 %	43,6 %	43,2%	56,8%	44,1%	66,9 %

Көзөмөлдүк топтогу студенттердин олимпиадалык эсептерди чыгаруунун практикасы боюнча көрсөткүчтөрү 5,3%га өскөн, эксперименттик топто - 15,4%га; олимпиадалык даярдоонун психологиялык-педагогикалык жана уюштуруучулук аспектилерин билүү, тиешелүү түрдө, 1,7% жана 23,3% га өскөнү байкалат.

ОшМУда табигый-илимий дисциплиналар боюнча педагогикалык адистиктерге абитуриенттерди тартуу максатында 11.04.2015-ж. уюштурулган олимпиадаларга IX-X класстардын 326 окуучусу; 04.03.2016-ж. математика жана физика боюнча олимпиадага Ош шаарындагы 56 мектептин 356 окуучу; 27-29.01.2021-ж. 64 мектептин 1735 окуучусу катышкан. Олимпиадаларды өткөрүүгө III-IV курстардын МК(б)-1-17, МК(б)-1-18, МК(б)-2-18Р тайпаларынын эксперименталдык тобу тартылды. Студенттер жыл сайын С. А. Абдыкалыков атындагы олимпиадага катышат, эл аралык студенттик олимпиаданын сыйлыктарынын ээлери болушат (Т. Нурланбеков, Э. Мамасидиков, Б. Шайдуллаев, Г. Рысбекова). Экспериментке катышууда студенттер уюштуруу, олимпиадалык тапшырмаларды аткаруу, иштерди баалоо критерийлери, документтерди толтуруу билимдерин бекемдешет.

Математика мугалими кесиптик ишмердигин тандап алуусун, алардын математикалык олимпиадаларга, мектептик, райондук жана шаардык конкурстарга катышуусун да биздин методикабыздын натыйжалуулугу катары карай алабыз: 270 бүтүрүүчүдөн 48 (24,8%) ЖОЖдордо, 203 (75,2%) – мектепте сабак беришет, 7 (2,6%) - «Жыл мугалими» конкурстарынын жеңүүчүлөрү, 34 (12,6%) - мектеп директору, окуу бөлүмүнүн башчысы, 163 (60,4%) магистратурада «Физика-математикалык билим берүү», «Билим берүүдөгү менеджмент» программалары боюнча билимдерин улантышты.

КОРУТУНДУ

I. Окуучуларды предметтик олимпиадаларга даярдоо маселесинин учурдагы абалын изилдөө аларды даярдоонун жана өткөрүүнүн алкагында анын максаттарына, функцияларына, уюштурууга, окутуу мазмунуна; даярдоо процессин өнүктүрүүчү окуу материалдары жана методикалык иштеп чыгуулар менен камсыздоого арналган илимий психологиялык-педагогикалык жана методикалык адабиятта теориялык изилдөөлөрдүн 8 багытын аныктады. Ата мекендик жана чет элдик предметтик олимпиадаларды өткөрүүнү даярдоо жана уюштуруу тажрыйбасын изилдөө акыркы он жыл ичинде Кыргызстанда жана башка республикаларда улуттук олимпиадалардын пайда болуусу, аларды уюштуруу процессинде антикоррупциялык инновациялар киргизилгендиги байкалууда, алар: катышуучуларды видеокаттоого алуу, онлайн-режиминде трансляциялоо, олимпиада тапшырмаларын иштеп чыгууга жана аны өткөрүүгө көз карандысыз уюмдарды тартуу. Олимпиадалык кыймылды өнүктүрүү

динамикасына мектептердин, ЖОЖдордун, билим берүүнү башкаруу мекемелеринин, көз карандысыз уюмдардын, коомдук фонддордун биргелешкен иш аракеттери оң таасир этет. Эл аралык математикалык олимпиадалардын ишмердиги мектептик математикалык билим берүүнүн мазмунун, математикалык мектептердин ишин оңдойт.

Мектеп окуучуларынын олимпиадаларга даярдыгынын абалын изилдеп-үйрөнүү изилденип жаткан процессти жаңылоо муктаждыгы бар экенин көрсөттү:

- мектеп окуучуларын олимпиадаларга системдүү эмес даярдоодо жалпы КББ, өнүктүрүүчү борборлордун, физика-математикалык лагерлердин, сырттан окутуучу математикалык мектептердин потенциалын пайдалануу зарыл;

- ЖОЖдор болочоктогу математика мугалимдерин мектеп олимпиадаларын уюштурууга жетиштүү түрдө даярдай албай жатышат, математиканы окутуу методикасы курсу анда олуттуу роль ойнобойт;

- математика мугалимдерин толук кандуу олимпиадалык ишмердик жүргүзүү үчүн милдеттүү болуп саналган олимпиадаларга даярдоонун бирдиктүү программасы, методикалар, маалыматтык материалдар, тапшырмалар базасы менен камсыздоо зарыл; ЖОЖдун студенттерин олимпиадаларды уюштурууга максатка багытталган түрдө даярдоодо ФМББ программасынын дисциплиналарынын, «Математикага окутуу технологиялары» кафедрасынын, адистешүү дисциплиналарынын мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу талапка ылайык.

Жүргүзүлгөн талдоо мектеп окуучуларынын предметтик олимпиадалар жаатындагы компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу жана өнүктүрүү проблемасынын негизги жоболорун кыйла тереңирээк андап-түшүнүүнүн актуалдуулугун жана зарылдыгын, аны мектептик билим берүүнүн педагогикалык теориясында жана практикасында чечүү зарыл экенин ырастады.

II. Кошумча билим берүүнүн 6 багыты (социалдык-педагогикалык, табигый-илимий, техникалык, көркөм, туристтик-крайтаануучулук, дене тарбия-спорттук) 4 модел менен берилди: мектеп ийримдери, секциялар; мектеп алдындагы КББ түзүлүшү; окуу-тарбиялык комплекстер. Шыктуу балдарды окутуу формасын классификациялоодо алар менен иш алып барууга багытталган мектептер (лицейлер, гимназиялар) жана типтүү эмес билим берүү уюмдары алынды. Дифференциаланган окутуунун селективдик жана элективдик формаларын, шыктуу балдарды дифференциялоонун түрлөрүн ажыратып карашат. Мектептик билим берүүдө математиканын система түзүүчү ролу окуучулардын мектептик предметтерди өздөштүрүүсүнө, алардын натыйжасынын предметтик олимпиадаларга

таасир этүүчү когнитивдик жөндөмдүүлүктөрдү, ой жүгүртүүнүн түрлөрүн (логикалык, математикалык, мейкиндиктик, чыгармачыл, дизайн-ой жүгүртүү) өнүктүрүүдө камтылган

Биз мектеп окуучуларын предметтик олимпиадаларга даярдоо шарттарын өркүндөтүүчү шарттарды эсепке алуу менен, өз ара байланышкан компоненттердин (шыктуу-зээндүү окуучуларды диагностикалоо, олимпиадалык билимдерди окутуп-үйрөтүү, олимпиадалык ишмердүүлүктү активдештирүү, жөндөмдүү окуучуларды тандап алуу, аларды олимпиаданын шарттарына ыңгайлаштыруу) улануучулугуна негизделген системаны сунуш кылабыз. Олимпиаданын катышуучуларынын математикалык компетенттүүлүктөрүн калыптандыруу жана өнүктүрүү моделинде 4 этап каралган: 1) математикалык базалык жана тереңдетилген даярдык; 2) олимпиадаларга катышууга тандоо, катышуучулардын математикалык ишмердиги кийинки деңгээлдеги предметтик компетенцияларга ээ болуусуна багытталган; 3) олимпиадаларда, изилдөө долбоорлорунда апелляция учурунда окуучулардын психологиялык даярдыгын, жыйынтыктарды коргоо көндүмдөрүн калыптандыруу; 4) олимпиадалардын, ЖРТ жана С деңгээлиндеги ЖМА тапшырмалары аркылуу окуучулардын компетенттүүлүгүнүн калыптануусунун мониторинги (текшерүүнүн кирүүчү, аралык, жыйынтыктоочу түрлөрү).

Предметтик олимпиадаларды башкаруунун компетенттүүлүк моделинин мазмуну (бөлүнүп көрсөтүлгөн максаттык, уюштуруучулук-технологиялык, уюштуруучулук-башкаруучулук блоктор менен) уюштуруучулук милдеттер анын бардык субъектилери тарабынан аткарылышын белгилейт, демек, окуучулардын предметтик жана өзөктүү компетенттүүлүктөрүн олимпиадалык чөйрөдө орто жана жогорку кесиптик билим берүүнүн мекемелери, мамлекеттик бийликтин административдик органдары, коомдук уюмдар менен өз ара аракеттешип калыптандыруу кыйла натыйжалуу болмокчу. Меделди ишке киргизүү олимпиадаларды уюштуруунун салттуу системасын реформалайт, олимпиадалык кыймылдын субъектилеринин канааттангандык мүнөздөмөлөрүн: педагогикалык кадрлардын; дидактикалык камсыздоонун атаандаштыкка жөндөмдүүлүгүн; маалыматтык ресурстарды, технологияларды, компетенцияларды мета компетенциялардын бирдиктүү түзүмүнө бириктирүүнү; олимпиадалардын катышуучуларынын предметтик, негизги компетенттүүлүктөрүнүн деңгээлин диагностикалоо үчүн моделдердин натыйжалуулугун жана колдонуучулугу.

III. Олимпиада мектеп окуучуларынын предметтик жана өзөктүү компетенттүүлүктөрүнүн өнүгүшүнө интенсивдүү таасир тийгизген фактор катары каралат. Олимпиадалардын катышуучуларынын компетенттүүлүгү окуучунун негизги компетенттүүлүгүнүн курамына кирбеген математикалык

(эсептөө, аналитикалык-функционалдык, көрсөтмөлүү-образдык, статистикалык-ыктымалдык компетенциялар), маалыматтык, окуу-таанып билүүчүлүк, изилдөөчүлүк; илимий коммуникация көндүмдөрү, психологиялык даярдык жана кошумча катары эсептелген олимпиадаларга катышуу тажрыйбасы (эмоционалдык-психологиялык, регулятивдик, окуу-таанып билүүчүлүк, тапшырмалык, антиципациялык, чыгармачыл, өнүктүрүү компетенциялары) компетенцияларды камтыган интегралдык сапатта көрүнөт.

Олимпиаданын катышуучусунун математикалык компетенциясынын түзүмү мотивациялык-аксиологиялык, когнитивдик, операционалдык-технологиялык, процессуалдык, рефлексиялык компоненттерден туруп, босоголук, илгерилеген, жогорку деңгээлдерден өтөт, алар окуучунун ишмердигинин түрлөрүнүн татаалдыгына жана өз алдынчалыгынын даражасына ылайык келет, анын калыптанышы мектептик математикалык билим берүүнүн мазмундук компоненттери: арифметика, алгебра, геометрия, математикалык анализдин элементтери аркылуу жүрөт. Математикалык компетенциялардын берилиши мектептеги математика предметинин сапатын эл аралык баалоонун талаптарына негизделген, ал талаптар окуучунун математиканын жалпы мыйзамдарын билүү, математикалык ой жүгүртүүнүн билгичтиктери менен көндүмдөрүнө ээ болуу даражасын чагылдырат, алар математикалык дисциплиналардын бөлүмдөрү аркылуу калыптанат.

Олимпиаданын негизги бирдиги болгон олимпиадалык эсептин мазмуну предметтик компетенттүүлүктүн логикалык структурасына: компетенциялар, билгичтиктер, өзүн өзү өнүктүрүүгө милдеттерди коюу, таанып билүүнүн бардык стадияларын камтууга туура келет. Математикалык чыгармачылык менен математикалык жөндөмдөрдүн ортосундагы оң корреляция (себеп-натыйжалык байланыштарды; сандык, мейкиндиктик жана сапаттык жөндөмүн изилдөө, катыштардын окшоштугун жана айырмасын; индукциялык/дедукциялык жөндөмдөрүн аныктоо) деңгээлдик тапшырмалардын эң жогорку баскычына жаңы билим жаратуу жөндөмдүүлүгүн жайгаштырууга мүмкүндүк берет. Андыктан, олимпиадалык тапшырмалардын татаалдыгынын репродуктивдүү, жогорулатылган (эвристикалык жана издөөчүлүк мүнөздөгү), чыгармачыл деңгээлдери аныкталды. Окуу, изилдөөчүлүк, олимпиадалык типтеги тапшырмаларды комплекстүү пайдалануу окуучулардын компетенттүүлүгүн өнүктүрөт. Тапшырмалык компетенция олимпиадалык тапшырманы өз алдынча чыгаруу: стратегияларды өздөштүрүү, чыгарылышты талдоо, аппеляция, каталардын үстүндө иштөө процессинде калыптанат.

Окутуунун интерактивдүү компьютердик каражаттары математикалык олимпиадаларды уюштуруу жана өткөрүү маселелерин чечүү үчүн

колдонулган окуу-таанып билүүчүлүк, изилдөөчүлүк чөйрөнү түзөт. Маалыматтык компетенттүүлүктү калыптандыруу баалуулук-мотивациялык, когнитивдик, техника-технологиялык, рефлексиялык, коммуникативдик; ал эми окуу-таанып билүүчүлүк компетенция - издөөчүлүк, репродуктивдүү, продуктивдүү, чыгармачыл-изденүүчү деңгээлдерден өтөт.

Олимпиаданын шарттарында критерийлик баалоонун максаты – катышуучулардын иштерин так коюлган критерийлердин көрсөткүчтөрүнө ылайык калыс баалоо жана байгелүү орундарды адилет бөлүштүрүү. Олимпиадалык эсептин чыгарылышын баалоо 3 мамилеге негизделген:

1) бардык тапшырмалар, татаалдык даражасына карабастан, баллдардын берилген санынын негизинде бааланат (мониторингдик модель);

2) тапшырмалар татаалдыгынын даражасына жараша баллдардын түрдүү саны менен бааланат («колдонуу» модели);

3) жогорку балл эң аз сандагы окуучулар туура жооп берген тапшырмага коюлат, окуучулар үчүн эң татаал болгон тапшырмалар баамга алынат (рейтингдик модель).

Олимпиадаларда баалоо процедурасына байкоо жүргүзүү олимпиадалык эсептин чыгарылышын баалоодо сапаттык жана сандык шкалалар колдонуларын көрсөттү: 1) номиналдык шкала жоопторду рангалуу үчүн колдонулуп, аларды эл аралык тамгалык белгилөөлөргө алып келүүгө шарт түзөт; 2) интервалдык шкала критерийлердин маанисин өлчөө үчүн колдонулат. Биз олимпиадачынын даярдык деңгээлдеринин интервалдык жана абсолюттук шкалалардын көрсөткүчтөрүнө туура келүүсүн сунуштадык.

Окуучулардын олимпиадалык ишмердигин баалоонун критерийлери: өздүк жетишкендиктерге баа берүүнү; окуучунун олимпиада программасына киргизилген математика жаатындагы эрудициясын; олимпиадалык иштин жыйынтыктарын коргоону; ийгиликтүүлүктү портфолионун жардамы аркылуу көрсөтө билүүнү камтыйт. Предметтик олимпиадалардын жыйынтыгы 3 деңгээлде колдонулат: Улуттук жана аймактык (билим берүү системасынын ишмердигин көзөмөлдөө, билим берүү стандарттарынын талаптарын аткаруу); билим берүү мекемелеринде (аккредитация, мектептин мониторинги; предметтик мугалимдерди аттестациялоо; окутуудагы көйгөйлөрдү аныктоо); педагог (окуучулардын академиялык жетишкендиктеринин, аларды рангдоо, мотивациялоо динамикасын изилдөө)

IV. Олимпиадаларга даярдоодо 2 форма практикаланып жүрөт: бүткүл окуу жылынын ичинде системдүү (базалык мектептик жана кошумча) даярдоо; олимпиадалардын алдында мезгилдүү интенсивдүү даярдоо.

Олимпиадаларга даярдоо системасын ишке ашыруу олимпиадалык резерв мектебинин ишмердиги, мугалимдерди диагностикалык

аттестациялоо жана студенттерди олимпиадаларды уюштурууга даярдоо аркылуу жүзөгө ашат.

ОРМнин ишмердигине эки багытты киргиздик: изилдөөчүлүк жана олимпиадалык. ОРМнин программасы V-XI класстар үчүн, ар бир класска 34 саат көлөмүндө иштелип чыккан. Компетенттүүлүк, инсандык-багытталган, ишмердик, технологиялык, метапредметтик мамилелердин өз ара байланышы концепциясына негизделген компетенттүүлүктөрдү калыптандыруу процессинде окуучу интеллектуалдык, предметтик даярдыктын сапатын жогорулатуу менен, ой жүгүртүүнүн мета-ишмердүүлүккө мүнөздүү болгон касиеттерине ээ болот. Мугалимдерди диагностикалык аттестациялоо (МДА): 1) мугалимдердин кесиптик компетенцияларын көзөмөлдөөнүн инструментарийи; 2) мугалимдердин олимпиада программасына киргизилген математиканын бөлүмдөрү жаатындагы кесиптик компетенцияларын жогорулатуу катары каралат. 2-багытты мугалимдердин олимпиадасы катары өзүнчө бөлүп кароону сунуш кылабыз.

Биз мугалимдердин мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо боюнча ишмердүүлүгүнүн *багыттарын* аныктадык: 1) математика предметине ачык байкалган кызыгуусу бар жана олимпиадаларга катышууга мотивацияланган шыктуу-зээндүү балдарды аныктоо; 2) окуучуларды олимпиадаларга даярдоо боюнча методикалык иштерди алып баруу, ОРМнин сабактарын, математикалык ийримдин сабактарын өткөрүү; 3) мектеп окуучуларынын математикалык изилдөөлөрүн уюштуруу. Ошондой эле предметтик мугалимдердин билгичтиктеринин элементтери: 1) мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоо боюнча кыска мөөнөттүү жана узак мөөнөттүү перспективага иш пландарын түзүү; 2) ОРМнин, ийримдин сабактарынын планын түзүү; 3) окуучуларды олимпиадага даярдоонун билим берүүчүлүк траекториясын түзүү. МДАнын мүмкүнчүлүктөрү олимпиаданын калыстар тобуна жана ОРМде математиканы жогорку деңгээлде окута ала турган жогорку квалификациялуу мугалимдерди тандап алуу көйгөйүн чечүүгө өбөлгө түзөт.

Коомдун компетенттүү адисти даярдоого буйрутмасы студенттерди олимпиадаларды уюштурууга даярдоонун мазмунун аныктайт (15 пункт). «Мектеп окуучуларынын математикалык олимпиадалары» аттуу методикалык ийримдин, «Математика боюнча класстан тышкаркы иштер жана математика боюнча олимпиадалык эсептерди чыгаруу» деп аталган 6 кредит/саат көлөмүндөгү тандоо боюнча дисциплинанын программалары иштелип чыкты. Окутуунун жыйынтыктары ОЖ-4 (ЖК-6, ПК-7), ОЖ-6 (ПК-16), ОЖ-7 (ПК-6, ПК-15), ОЖ-11 (КК-3) аныкталды, 1) шыктуу-зээндүү балдарды өнүктүрүү боюнча психологиялык-педагогикалык билимдерди; 2) математикалык олимпиадаларды даярдоо жана уюштуруу методикасын; 3)

математика боюнча олимпиадалык эсептерди чыгаруу методикасын окуп-үйрөнүүдө калыптануучу компетенциялар аныкталды. Болочоктогу мугалимдердин олимпиадаларды уюштурууга даярдыгын калыптандыруунун натыйжалуулугу талаптардын жыйындысы: квалификациялык мүнөздөмө, профессиограмма, окуу жана олимпиадалык ишмердик, олимпиадаларга даярдоонун методикалык мазмуну менен шартталган. Мектеп окуучулары менен иш алып барууга даярдык мотивациялык-баалуулук, мазмундук-операционалдык, баалоочулук-рефлексиялык компоненттерден турат.

V. Педагогикалык эксперименттин ага чейинки, даярдык, жүзөгө ашыруучу, жыйынтык этаптарына ылайык деталдаштырылган мазмуну бар методикалык шарттар олимпиаданын түздөн-түз субъектилерин: мектеп окуучуларын, мугалимдерди, студенттерди камтыйт. Эксперименттик методиканы апробациялоонун жыйынтыктары сыноого алынган топтордун математика боюнча олимпиадалык эсептерди чыгаруунун теориясын жана методдорун өздөштүрүүдөгү билимдеринин сапатынын оң динамикасын көрсөтөт. Методиканын натыйжалуулугу сыноого алынган окуучулардын олимпиадаларда ээ болгон байгелүү орундары, ЖРТнын жогорку баллдары ОРТ, ЖМАнын мыкты натыйжалары менен ырасталды. Студенттердин эксперименталдык тобунда олимпиадалык эсептерди чыгаруунун теориясын жана методдорун, олимпиадаларга даярдоонун уюштуруучулук аспектилерин билүү сапатынын көрсөткүчтөрү көзөмөлдүк топко караганда жогору болду.

Гипотезалардын эксперименттин жыйынтыгы менен тастыкталышы математикалык олимпиадалардын катышуучуларынын математикалык, окуу-таанып билүүчүлүк, изилдөөчүлүк, маалыматтык компетенттүүлүктөрүн калыптандырууга багытталган, алардын даярдыгынын сапатын аныктоочу сунушталган методикалык шарттардын натыйжалуулугу тууралуу күбөлөндүрүп турат. Алынган жыйынтыктар чет өлкөлүк изилдөөчүлөрдүн төмөнкүдөй бүтүмдөрү менен корреляцияланат: компетенциялардын негизиндеги окутуу процесси математикалык компетенттүүлүктү калыптандыруунун дидактикалык процессине карата маанилүү мамиле болуп саналат (A.P.Abrantes, M. Blomhoj & T.H. Jensen, A. Rushiti); окутуу-тарбиялоо процессин башкаруунун түрдүү деңгээлдеринде көзөмөлдөөгө шарт түзүүчү интеграцияланган моделди (P. Rózewski, O. Zaikin); компетенттүүлүктү калыптандырууда предметтик билимдердин, моделдөө көндүмдөрүнүн ролуна басым койгон (T. Trieu) моделди колдонуу зарыл.

ПРАКТИКАЛЫК СУНУШТАР

Олимпиадаларга даярдоонун натыйжалуулугун аныктоочу, аны башкаруу үчүн өбөлгө түзүүчү шарттар болуп төмөнкүлөр эсептелет: мектеп окуучуларын жана студенттерди математика боюнча сабактарда жана класстан тышкары сабактарда, педагогикалык практикалардын бардык түрлөрүнүн жүрүшүндө

олимпиадалык даярдоонун практикалык тапшырмаларын аткаруу процессине системдүү түрдө тартуу; олимпиаданы башкарууда МКТ жайылтуу; окутуу процессинде инновациялык технологиялар; МДА уюштурууну жакшыртуу; олимпиадаларды өткөрүүнү эл аралык ченемдерге жакындатуу, уюштурууда антикоррупциялык чараларды көрүү зарыл.

Изилдөөлөрдүн кийинки багыты мектеп окуучуларынын компетенттүүлүктөрүн олимпиадалык, стандарттуу эмес, кызыктуу тапшырмалар аркылуу калыптандыруу жана өнүктүрүү жана аларды баалоо менен байланышкан. Олимпиадалардын оозеки, тесттик, дистанттык, эвристикалык жана ачык формаларынын тапшырмаларын баалоонун критерийлерин иштеп чыгуу боюнча багыттар ачык бойдон калууда. Предметтик олимпиадалардын тапшырмаларынын директивалык татаалдыгын, дифференциялоочу жөндөмүн баалоо маселеси аз изилденген.

ЖАРЫЯЛАНГАН ЭМГЕКТЕРДИН ТИЗМЕСИ

Монография, окуу-методикалык куралдар, окуу программалары

1. **Келдибекова, А.О.** Формирование математической компетентности школьников посредством олимпиадных задач [Текст]: монография / А. О. Келдибекова. – Ош: Билим, 2017. – 250 б.
2. **Келдибекова, А.О.** Опыт работы школы олимпийского резерва по математике: окуу-усулдук колдонмо [Текст] / Дж.У. Байсалов, А.О. Келдибекова. – Ош: Билим, 2017. – 103 б.
3. **Келдибекова, А.О.** Методические приемы решения олимпиадных задач по математике: мектеп мугалимдери үчүн окуу-усулдук колдонмо [Текст] / Дж. У. Байсалов, А. О. Келдибекова. – Ош: Book-дизайн, 2018. – 114 б.
4. **Келдибекова, А. О.** V-XI класстардын математика боюнча олимпиялык резерв мектебинин программасы [Текст]: окуу программасы / А. О. Келдибекова. – Ош: Book-дизайн, 2016. – 72 б. (кырг. жана орус тилдеринде).
5. **Келдибекова, А. О.** Внеклассная работа по математике и методика решения олимпиадных задач: күндүзгү бөлүмдүн студенттери үчүн дисциплиналардын окуу-методикалык комплекси. адистик: 550000 – Пед. багыт, 550200 – Физ.-мат. Билим берүү, “Математика” даярдоо профили, акад. даража: бакалавр. 3 бөл. [Текст] / А. О. Келдибекова. – Ош: Book-дизайн, 2017. – 91-б.

Илимий макалалар

6. **Келдибекова, А. О.** Решение нестандартных задач по математике как средство формирования творческого мышления учащихся школ [Текст] / А. О. Келдибекова // Известия Кыргызской Академии образования. – Бишкек, 2015. – № 4 (36). – 113-118-бб. *IF (2021) = 0,038*.
7. **Келдибекова, А. О.** Опыт организации школьных математических олимпиад в Кыргызстане и в странах зарубежья [Текст] / А. О. Келдибекова // Известия вузов Кыргызстана. – Бишкек, 2016. – № 5. – 215-218-бб. *IF (2021) = 0,042*.
8. **Келдибекова, А. О.** Формирование учебно-познавательной компетенции учащихся в условиях олимпиады школьников по математике [Текст] / А. О. Келдибекова // Известия вузов Кыргызстана. – Бишкек, 2016. – № 5. – 211-214-бб. *IF (2021) = 0,042*.
9. **Келдибекова, А. О.** Реализация компетентностного подхода в подготовке

учащихся к школьным математическим олимпиадам [Текст] / А. О. Келдибекова // *Alatoo Academic Studies*. – Бишкек, 2017. – № 1. – 338-344-бб. *IF (2021) = 0,111*.

10. **Келдибекова, А. О.** Обучение бакалавров, будущих учителей математики, подготовке школьников к математическим олимпиадам, на занятиях дисциплины по выбору [Текст] / Дж. У. Байсалов, А. О. Келдибекова // *Современные проблемы науки и образования*. – Пенза, 2017. – № 5. – 275-б. *IF (2021) = 0,342*.

11. **Келдибекова, А. О.** Деятельность учителей математики по подготовке учащихся к олимпиадам в рамках школы олимпийского резерва [Текст] / А. О. Келдибекова // *Современные проблемы науки и образования*. – Пенза, 2017. – № 5. – 288-б. *IF (2021) = 0,342*.

12. **Келдибекова, А. О.** Компетентностный подход к содержанию школьных олимпиадных задач по математике [Текст] / А. О. Келдибекова // *Международный журнал экспериментального образования*. – Пенза, 2017. – № 8. – 39-45-бб. *IF (2021) = 0,133*.

13. **Келдибекова, А. О.** Использование интерактивной доски в процессе подготовки школьников к математическим олимпиадам [Текст] / А. О. Келдибекова, Т. А. Золотарева // *Вопросы педагогики*. – Москва, 2018. – № 4, ч. I. – 102-107-бб. *IF (2021) = 0,107*.

14. **Келдибекова, А. О.** Роль информационных технологий в управлении процессом организации математических олимпиад школьников [Текст] / А. О. Келдибекова // *Международный научно-исследовательский журнал*. – Екатеринбург, 2018. – № 5 (71). – С. 176-179.

15. **Келдибекова, А. О.** Формирование навыков проектной деятельности школьников при подготовке к математическим олимпиадам [Текст] / А. О. Келдибекова // *Международный научно-исследовательский журнал*. – Екатеринбург, 2018. – № 6(72) – 86-91-бб.

16. **Келдибекова, А. О.** Математическая олимпиада как один из факторов влияния на повышение уровня информационной компетентности школьников Кыргызстана [Текст] / А. О. Келдибекова, А. Ч. Омаралиев // *Современные проблемы науки и образования*. – Пенза, 2018. – № 5. – 174-б. *IF (2021) = 0,342*.

17. **Келдибекова, А. О.** Базовые принципы составления олимпиадных заданий по тригонометрии [Текст] / А. О. Келдибекова // *Международный журнал экспериментального образования*. – Пенза, 2018. – № 9. – 16-23-бб. *IF (2021) = 0,133*.

18. **Келдибекова, А. О.** Республиканские олимпиады школьников в Кыргызстане: принципы, особенности, инновации, итоги [Текст] / А. О. Келдибекова, Дж. У. Байсалов // *Современные наукоемкие технологии*. – Пенза, 2019. – № 4. – 118-128-бб. *IF (2021) = 0,310*.

19. **Келдибекова, А. О.** Влияние интернет ресурсов на формирование позитивного опыта участия школьников в интеллектуальных соревнованиях [Текст] / А. О. Келдибекова, И. У. Закиров, Ж. А. Жакыпова // *Мир педагогики и психологии*. – Нижний Новгород, 2019. – № 1 (30). – 65-76-бб. *IF (2021) = 0,145*.

20. **Келдибекова, А. О.** Положение об олимпиаде, как документ, регулирующий процесс управления республиканскими предметными олимпиадами [Текст] / А. О. Келдибекова, П. К. Аширбекова // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – Новосибирск, 2019. – № 7-1. – 43-46-бб. *IF (2021) = 0,255*.

21. **Келдибекова, А. О.** Школа олимпийского резерва по математике как одна из форм дополнительного образования по подготовке школьников к решению олимпиадных задач [Текст] / Дж. У. Байсалов, А. О. Келдибекова // Журнал педагогических исследований. – Москва, 2019. – № 4(2). – 37-42-бб. *IF (2021) = 0,271*.

22. **Келдибекова, А. О.** Задачи республиканской олимпиады школьников по математике [Текст] / А. О. Келдибекова // Профильная школа. – Москва, 2019. – № 7(2). – 43-47-бб. *IF (2021) = 0,130*.

23. **Келдибекова, А. О.** Организационно-управленческие меры по подготовке и проведению республиканской олимпиады школьников в компетентностной среде [Текст] / А. О. Келдибекова, Дж. У. Байсалов // Профильная школа. – Москва, 2019. – № 7(3). – 33-37-бб. *IF (2021) = 0,130*.

24. **Келдибекова, А. О.** Роль и место геометрии в системе математических олимпиад школьников [Текст] / А. О. Келдибекова, Н. С. Селиванова // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. – Москва, 2019. – № 8(2). – 72-76-бб. *IF (2021) = 0,182*.

25. **Келдибекова, А. О.** Критерии оценивания олимпиадных заданий по математике [Текст] / А. О. Келдибекова // Журнал педагогических исследований. – Москва, 2019. – № 4(4). – 50-54-бб. *IF (2021) = 0,271*.

26. **Келдибекова, А. О.** Олимпиадные задания по геометрии, методические приемы их решения [Текст] / А. О. Келдибекова, Н. С. Селиванова // Профильная школа. – Москва, 2019. – № 4 (97). – 33-38-бб. *IF (2021) = 0,130*.

27. **Келдибекова, А. О.** Задачи заключительного этапа республиканской олимпиады 2019 года по математике, методы и критерии оценки их решения [Текст] / А. О. Келдибекова // Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии. – Москва, 2019. – № 8(4). – 54-59-бб. *IF (2021) = 0,182*.

28. **Келдибекова, А. О.** Абсолютная величина числа в задачах математических олимпиад [Текст] / А. О. Келдибекова, У. А. Сопуев // Профильная школа. – Москва, 2020. – № 8(1). – 44-50-бб. *IF (2021) = 0,130*.

29. **Келдибекова, А. О.** О подходах к оценке решения задач математических олимпиад школьников [Текст] / А. О. Келдибекова // Перспективы науки и образования. – Воронеж, 2019. – № 5 (41). – 324-344-бб. *CS (2021) = 0,4*.

30. **Келдибекова, А. О.** Математическая компетентность участников олимпиад как показатель качества уровневой математической подготовки [Текст] / А. О. Келдибекова // Перспективы науки и образования. – Воронеж, 2021. – № 3(51). – 169-187-бб. *CS (2021) = 0,4*.

31. **Keldibekova, A. O.** Effectiveness of the System of Preparation for Mathematical Olympiads in the Schools of Kyrgyzstan [Text] / A. O. Keldibekova, J. U. Baisalov // Espacios. – Caracas, 2019. – № 40(29). – P. 7. *CS (2021) = 1,24*.

32. **Keldibekova, A. O.** About the subject content of mathematical Olympiads for schoolchildren [Text] / A. O. Keldibekova // Perspectives of Science and Education. – Voronezh, 2020. – № 4 (46). – P. 269-282. *CS (2021) = 0,4*.

33. **Keldibekova, A. O.** Assessment and methods for solving the problems of the republican mathematical Olympiad for schoolchildren in Kyrgyzstan [Text] / A. O. Keldibekova, U. A. Sopuev // Espacio Matemático. – Bogotá. 2020. – № 1(2). – P. 92-99.

РЕЗЮМЕ

диссертации Келдибековой Аиды Осконовны на тему: «Дидактические основы компетентностного подхода к проектированию системы подготовки школьников к математическим олимпиадам (на примере математики V-XI классов)» на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения и воспитания (математика)

Ключевые слова: математика, олимпиада, компетентность, подготовка, система, школьник, студент, учитель, олимпиадная задача, критерии

Объект исследования: процесс развития математических способностей школьников в компетентностной среде математических олимпиад

Предмет исследования: методические основы системы подготовки школьников к математическим олимпиадам

Цель исследования: разработать дидактические основы компетентностного подхода к проектированию системы подготовки школьников V-XI классов к математическим олимпиадам, создающей условия для достижения целей олимпиады, раскрытия математических способностей, объективной оценки подготовки участников.

Методы исследования: научно-теоретические, практические, статистические, экспериментальные.

Полученные результаты и их новизна: впервые представлен исторический опыт формирования, развития олимпиадного движения в Кыргызстане; выявлены условия обновления школьного образования на основе компетентностного подхода, связанного с олимпиадой, как формой обучения; обосновано, что математическая олимпиада является фактором влияния на развитие компетентностей школьников; конкретизированы содержание, критерии, уровни сформированности математической, учебно-познавательной, исследовательской, информационной компетентностей, предложено содержание дополнительных компетенций участников олимпиад. Предложенная система подготовки школьников к олимпиадам содержит компоненты (диагностика, обучение, активизация, отбор, адаптация) и реализуется посредством обучения школьников в школе олимпийского резерва, диагностической аттестации учителей-предметников, подготовки студентов к организации олимпиад, базируясь на научно-теоретической концепции формирования компетентностей во взаимосвязи компетентностного, метапредметного, деятельностного, технологического, личностно-ориентированного подходов. Элементы методики применения задач: усвоение и разбор стратегий решения, апелляция, работа над ошибками; обобщен опыт критериального оценивания в условиях олимпиады; внедрение компетентностной модели управления предметными олимпиадами реформирует традиционную систему организации олимпиад, улучшает характеристики удовлетворенности субъектов олимпиадного движения; диагностики уровня предметной компетентности участников олимпиады по всем предметам, конкурентоспособности дидактического обеспечения; комплекса ресурсов, технологий, компетенций.

Рекомендации по использованию: научные выводы и методические рекомендации могут применяться при подготовке школьников к предметным олимпиадам с целью формирования предметных и ключевых компетентностей, дополнительных компетенций; при подготовке студентов и слушателей курсов повышения квалификации.

Область применения: рекомендации по организации подготовки школьников к предметным олимпиадам будут полезны при планировании способов совершенствования олимпиадной подготовки.

Келдибекова Аида Өскөновнанын «Мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасын долбоорлоого компетенттүүлүк мамиленин дидактикалык негиздери (V-XI класстардын математикасынын мисалында)» деген темада 13.00.02 – окутуунун жана тарбиялоонун теориясы жана методикасы (математика) адистиги боюнча педагогика илимдеринин доктору окумуштуулук даражасын изденип алуу үчүн жазылган диссертациясынын РЕЗЮМЕСИ

Түйүндүү сөздөр: математика, олимпиада, даярдоо, система, мектеп окуучусу, студент, мугалим, олимпиадалык эсеп, компетенттүүлүк, критерийлер.

Изилдөөнүн объектиси: мектеп окуучуларынын математикалык жөндөмдөрүн математикалык олимпиадалардын компетенттүүлүк чөйрөсүндө өнүктүрүү.

Изилдөөнүн предмети: мектеп окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоонун методикалык негиздери.

Изилдөөнүн максаты: V-XI класстардын окуучуларын математикалык олимпиадаларга даярдоо системасын долбоорлоого компетенттүүлүк мамиленин олимпиаданын максаттарына жетүүгө, математикалык жөндөмдөрдү ачууга, анын катышуучуларын даярдоону объективдүү баалоого шарт түзүүчү дидактикалык негиздерин иштеп чыгуу.

Изилдөө методдору: илимий-теориялык, практикалык, статистикалык, эксперименттик.

Алынган натыйжалар жана алардын жаңылыгы: Кыргызстандагы олимпиадалык кыймылдын калыптанышынын, өнүгүүсүнүн, уюштурулушунун тарыхый тажрыйбасы алгач ирет көрсөтүлдү; мектептик билим берүү системасын жаңылоонун шарттары окутуу формасы катары олимпиада менен байланышкан компетенттүүлүк мамиленин негизинде аныкталды; олимпиада мектеп окуучуларынын компетенттүүлүктөрүнүн өнүгүүсүнө таасир тийгизген фактор экени негизделди; математикалык жана негизги компетенттүүлүктөрдүн мазмуну, критерийлери, калыптангандык деңгээлдери конкреттештирилди, олимпиадалардын катышуучуларынын кошумча компетенттүүлүктөрүнүн мазмуну сунуш кылынды; мектеп окуучуларын олимпиадаларга даярдоонун компоненттердин (диагностика, окутуу, активдештирүү, тандап алуу, ыңгайлашуу) улануучулугуна негизделген системасы сунушталып, ал компетенттүүлүктөрдү компетенттүүлүк, метапредметтик, ишмердик, технологиялык, инсандык-багытталган мамилелердин өз ара байланышында калыптандыруунун илимий-теориялык концепциясына негизделүү менен, окуучуларды олимпиадалык резерв мектебинде окутуу, мугалимдерди диагностикалык аттестациялоо, студенттерди олимпиадаларды уюштурууга даярдоо аркылуу жүзөгө ашырылат; математикалык олимпиадалык маселесин колдонуу методикасы окутуп-үйрөтүүчү элементтерден турат: чыгаруу стратегияларын өздөштүрүү жана талдоо, апелляция, каталардын үстүндө иштөө; математика боюнча олимпиадалык иштерди текшерүү процедурасында колдонулган критерийлик баалоонун тажрыйбасы жалпылаштырылды; олимпиадаларды башкаруунун компетенттүүлүк моделин киргизүү олимпиадалык кыймылдын субъектилеринин канааттангандык мүнөздөмөлөрүн жакшыртуу менен, олимпиадаларды уюштуруунун салттуу системасын реформалайт.

Колдонуу боюнча сунуштар: илимий бүтүмдөр, сунуштамалар предметтик, негизги компетенттүүлүктөрдү, кошумча компетенцияларды калыптандыруу максатында мектеп окуучуларын предметтик олимпиадаларга даярдоо процессинде, студенттерди жана квалификацияны жогорулатуу курстарынын угуучулары даярдоодо колдонулат.

Колдонуу жааты: усулдук сунуштамалар билим берүү системасынын жетекчилерине, методикалык секциялардын башчыларына, мугалимдерге окуучуларды олимпиадаларга даярдоону өркүндөтүү ыкмаларын пландоодо пайдалуу болот.

SUMMARY

**Dissertation research of Keldibekova Aida Oskonovna on the topic
"Didactic foundations of a competence-based approach to designing a system for
preparing schoolchildren for mathematical Olympiads (on the example of mathematics of
V-XI grades)" for the degree of Doctor of Pedagogical Sciences in the specialty
13.00.02 - theory and methods of teaching and upbringing (mathematics)**

Keywords: mathematics, Olympiad, preparation, system, student, bachelor, teacher, Olympiad problem, competence, criteria

Object of research: the development of the mathematical abilities of schoolchildren in the competence environment of mathematical Olympiads

Subject of research: methodological foundations of the system of preparing schoolchildren for mathematical Olympiads

Purpose of the study: to develop a didactic basis for a competency-based approach to designing a system for preparing schoolchildren of grades V-XI for mathematical Olympiads, which creates conditions for achieving the goals of the Olympiad, disclosing mathematical abilities, and objectively assessing the preparation of its participants.

Research methods: scientific and theoretical, practical, statistical, experimental.

The results obtained and their novelty: for the first time presented the historical experience of the formation, development, organization of the Olympiad movement in Kyrgyzstan; the conditions for the renewal of the school education system on the basis of the competence-based approach associated with the Olympiad as a form of education have been identified; it is substantiated that the Mathematical Olympiad is a factor of influence on the development of the competencies of schoolchildren; the content, criteria and levels of mathematics and key competencies are concretized, the content of additional competencies of the participants of the Olympiads is proposed; the proposed system for preparing schoolchildren for the Olympiads, based on the continuity of components (diagnostics, training, activation, selection, adaptation), is implemented through the training of schoolchildren at the Olympic reserve school, diagnostic certification of subject teachers, preparation of students for the organization of Olympiads, based on the scientific and theoretical concept the formation of competencies in the interconnection of competence, metasubject, activity, technological, personality-oriented approaches; the methodology for the application of problems, as the main substantive unit of the mathematical Olympiad, consists of teaching elements: assimilation and analysis of solution strategies, appeal, work on errors; generalized the experience of criteria-based assessment used in the procedure for checking Olympiad papers in mathematics; the introduction of a competency-based model for managing the process of organizing subject Olympiads reformed the traditional system for organizing Olympiads, improving the characteristics of the satisfaction of the subjects of the Olympiad movement; diagnostics of the level of subject competence of the participants of the Olympiad of all school subjects, the competitiveness of didactic support, the integration of information resources, technologies and competencies into a unified structure.

Recommendations for use: scientific conclusions, the proposed methodological recommendations can be applied in the process of preparing schoolchildren for subject Olympiads in order to form subject and key competencies, additional competencies; in the preparation of students and teachers-students of refresher courses.

Area of application: recommendations for organizing the preparation of schoolchildren for subject Olympiads are useful to heads of the education system, methodological sections and teachers when planning ways to improve the preparation of schoolchildren for the Olympiads.



Өлчөмү 60x84 1/16. Көлөмү 1,5 б. т.
Офсет кагаз. Офсеттик басуу. Нускасы 50 экз.

«Сарыбаев Т.Т.» Ж. И.
Бишкек ш., Раззаков көч, 49
т. 0 708 058 368
e-mail: talant550@gmail.com