

**ДОНИШГОҲИ ДАВЛАТИИ ОМУЗГОРИИ ТОҶИКИСТОН
БА НОМИ САДРИДДИН АЙНӢ**

Ба ҳуқуқи дастнавис

ТДУ 372.851

ТКБ 74.262

Р-42

РАҲИМОВ ҶАМШЕД ХУҶАМУРОДОВИЧ

**ТАШАККУЛИ ДОНИШҶОИ ОДИТАРИНИ ФИЗИКИИ
ХОНАНДАГОНИ СИНОҶОИ ИБТИДОӢ ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ
МАТЕМАТИКА**

АВТОРЕФЕРАТИ

**диссертатсия барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа-PhD аз
рӯйи ихтисоси 6D010200 – педагогика ва методикаи таълими ибтидоӢ
(илмҳои педагогӣ)**

Душанбе–2023

Диссертатсия дар кафедраи методикаи таҳсилоти ибтидоии факултети педагогикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни омода гардидааст.

Роҳбари илмӣ: **Бегимов Ҳусен Худоёрович**, номзади илмҳои педагогӣ, дотсенти кафедраи методикаи таҳсилоти ибтидоии факултети педагогикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни

Муқарризонӣ расмӣ: **Исломов Озод Азимович**, доктори илмҳои педагогӣ, профессори кафедраи нақшакашӣ ва геометрияи тасвирӣ ва методикаи таълими Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобҷон Ғафуров

Туронов Султонмурод Шарофович, номзади илмҳои педагогӣ, ҷонишини директори Пажӯҳишгоҳи рушди маориф ба номи Абдурахмони Ҷомии Академияи таҳсилоти Тоҷикистон

Муассисаи тақриздиханда **Донишгоҳи миллии Тоҷикистон**

Ҳимояи диссертатсия санаи 30-юми июни соли 2023, соати 11⁰⁰ дар ҷаласаи Шурои диссертатсионии 6D.KOA-026 назди МДТ “ДДХ ба номи академик Бобҷон Ғафуров” (735700, Ҷумҳурии Тоҷикистон, вилояти Суғд, шаҳри Хучанд, гузаргоҳи Мавлонбеков 1) баргузор мегардад.

Бо диссертатсия ва автореферати он дар китобхонаи марказии МДТ “ДДХ ба номи академик Бобҷон Ғафуров” ва сомонаи он www.hgu.tj шинос шудан мумкин аст.

Автореферат _____ соли 2023 фиристода шуд.

Котиби илмии Шурои диссертатсионӣ,
доктори илмҳои филологӣ, дотсент

Н.А.Ҳамробоев

ТАВСИФНОМАИ УМУМИИ КОР

Муҳимияти мавзуи таҳқиқотӣ

Асоси биологии шахсияти инсон дар имконияти вай оид ба дарки ҷаҳони муосир ва амалисозии он дар сатҳҳои гуногун, ки барои муҳити иҷтимоӣ мусоидат менамояд, ифода мешавад. Ин ҳақиқат дар амалисозии раванди таҳсилот дар мактаб сурат мегирад, ки тавассути таълими фанҳои табиӣ-математикӣ роҳандозӣ шуда, ифодагари ҷузъиёти умумии фарҳангии шахс мебошад.

Дар ҳамин замина, Паёми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон ёдовар мешавем, ки дар он қайд гардидааст: «Солҳои 2020-2040 омӯзиш ва рушди фанҳои риёзӣ, дақиқ ва табиӣ дар соҳаи илму маориф» эълон гардидааст, ки ин иқдом боз афзалияти омӯзиши фанҳои табиӣ-математикиро тақвият мебахшад.

Навгониҳое, ки дар системаи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон имрӯзҳо амалӣ мешавад ба рушду ташаккули шахсияти хонанда нигаронида шудааст.

Яке аз ин самтҳо ҳалли масъалаи роҳандозии корҳо оид ба ҳамгирии мактабу ҷомеа мебошад. Ҳамгирӣ дар таълим – ин яке аз равияҳои муҳимми ҷустуҷӯи усулу методҳои нави ҳалли барномаҳои педагогӣ мебошад, ки боиси инкишофи нуфузи коллективи омӯзгорон ва муаллимони алоҳида гардида, бо мақсади таъсири самараноки онҳо ба хонандагонро ифода менамояд.

Ҳамгирӣ ҳамчун раванд, пеш аз ҳама, дар илмҳои фундаменталии амалӣ ва ба вуқӯ пайваста мегардад. Ин раванд баръакси тафрикаи илмҳо буда, ба рушди ҳаҷму васеъгии донишҳо талаботи навро пеш меорад.

Ҳамгирӣ байни фанҳои таълимӣ инкори системаи предметӣ нест. Он имконият медиҳад, ки дарёфти роҳҳои имконпазири вобастагиро боҳамлақамандии ин предмет ошкор гардад.

Мушоҳидаҳои бисёрсола нишон медиҳад, ки хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва баъдтар хатмкунандагони мактабҳои миёна, донишҳои гирифтаи худро аз ин ё он предмет ба предмети дигар баҳри татбиқ кардан душворӣ мекашанд. Дар онҳо мустақилияти тафаккур ва маҳорати ташаккули донишҳо дар баъзе ҳолатҳо монанд ва ҳолатҳои дигар коста мебошад. Ҳамаи камбудҳои ва норасогӣҳо дар заминаи байни ҳам номувофиқии фанҳои таълимӣ синфҳои ибтидоӣ ба вучуд меояд. Дар ин ҳолатҳо бояд қайд кард, ки робитаи байни фанҳо, аз он ҷумла табиӣ-математикӣ дуруст амалӣ нашудааст. Аз ин рӯ, сарчашмаи ҳамгирӣ ин робитаи байнифанӣ буда, омилҳои муттаҳидкунӣ омилҳои ташаккулдиҳандаи мазмун ва сохтори фанҳои таълимӣ мебошад.

Чи хеле ки таҷриба нишон медиҳад, робитаи байнифанӣ дар раванди таълими мактабӣ яке аз воситаҳои асосии амалисозии ҳамгирии донишҳо, маҳорату малакаҳои илмӣ ва ҳаётиро ифода мекунад. Ин робитаҳо боиси баландшавии омодагии амалӣ ва назариявӣ-илмӣ хонандагон мешавад, ки

заминаи дарки хонандагон ҷабҳаҳои умумии фаъолияти азбаркунӣ мебошад.

Бо ёрии бисёрсамтии робитаи байнифаннӣ на фақат масъалаҳои нав дар сатҳи сифатан баландтар, балки ҳадафҳои инкишоф ва тарбияи хонандагон низ дар ҷодаи системанок ва масъалаҳои мураккаб вобаста ба имкониятҳои воқеӣ ҳал карда мешаванд. Бинобар ҳамин, робитаи байнифаннӣ яке аз рӯкҳои асосӣ ва зарурии ташаккули донишҳои табиӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ мавриди таълими фанҳои табиӣ-математикӣ мебошад.

Дар ин синни мактабӣ хонандагон аллакай оид ба донишҳои одитарини физикӣ оид ба фанҳои табиӣ то андозае малака пайдо мекунанд. Аз курси табиатшиносӣ, математика, технология ва инчунин аз таҷрибаи шахсии худашон ва дигар сарчашмаҳо оид ба хосиятҳои объектҳои табиӣ ошноӣ пайдо мекунанд. Бинобар ҳамин, ин проблема рӯзмарра буда, ҷабҳаҳои бисёреро дарбар мегирад.

Дарҷаи коркарди масъалаи таҳқиқот

Дар сарчашмаҳои педагогӣ оид ба мақбулаи «робитаи байнифаннӣ» таърифҳои гуногун мавҷуданд, ки онҳо аз ҷониби бисёр донишмандон баррасӣ шудаанд, аз он ҷумла корҳои олимони муосир Г.И. Беленкий, И.Д. Зверев, Д.М. Китижева, Н.А. Лошкарева, В.Н. Максимова, Г.Ф. Федоретс, Н.В. Федорев ва дигарон, ки андешаҳои онҳо оид ба мақом, ҳелҳо ва намудҳои робитаи байнифаннӣ бахшида шудааст.

Таърифи дақиқтару саҳеҳтар нисбат ба мақбулаи робитаи байнифаннӣ аз ҷониби Г.Ф. Федоретс: «Робитаи байнифаннӣ ин мақбулаи педагогӣ буда, ифодаи таркиббандии ҳамгироии муносибатҳои байни объектҳо, равандҳо ва ҳодисаҳои олами воқеӣ, ки инъикоси худро дар мазмун, шаклҳо ва методҳои раванди таълимӣ-тарбиявӣ иҷрокунандаи функцияҳои маълумотдиҳӣ, инкишофдиҳӣ ва тарбиявиरो дар ҳамбастагӣ ифода менамояд», маҳбус меёбад.

Дар таъриф диққати асосӣ ба муқарраркунии робитаҳои байнифаннӣ ва тамоилҳои гуногун ба ин самт, инчунин интиҳоби мазмун, методу шаклҳои таълим нигаронида шудааст.

Дар як қатор корҳои, ки ба самти робитаи байнифаннӣ ва дохили предметӣ дар синфҳои ибтидоӣ нигаронида шудааст, дар заминаи «марҳилаи наздикии рушд» барои бо тадриҷ гузариш ба ҳамгироии предметҳои таълимӣ ҳидоят менамояд, инҳоянд: Г.Н. Аквилева, Н.Я. Виленкин, Г.В. Белтюкова ва дигарон.

Проблемаи амалисозии тамоили ҳамгироӣ ба таълим дар таҳқиқотҳои В.С. Безрукова, В.Н. Пешкова, Ю.С. Тюников ва дигарон баррасӣ шудааст.

Инчунин воҳиди асосии донишҳои табиӣ-илмӣ ҳамчун мафҳум ва ташаккули он диққати асосӣ дар таҳқиқотҳои олимони намоёни психология, педагогика ва методистони замони муосир А.И. Бугаев, П.Я. Галперин, В.В. Давидов, Ю.И. Дик, Я.А. Коменский, А.Н. Леонтев., А.Н. Менчинская, Э.А. Мамбетакунов, А.А. Пинский, М.Н. Скаткин, Т.Н. Шамало, А.В. Усова ва дигарон баррасӣ шудааст. Дар таҳқиқотҳои В.В. Давидов, В.Г. Разумовский,

М.Н. Скаткин, А.В. Усова ва дигарон қайд гардидааст, ки аз усули ташаккули мафҳумҳои табию илмӣ рушди қобилияти фикрии хонандагон бисёр ҳам вобаста аст. Таҳлили корҳои онҳо имконият медиҳад, ки мафҳумҳо азбаршуда мешаванд, агар одам онҳоро дар амал татбиқ карда тавонад. Аз тарафи дигар, раванди азбаркунии мафҳумҳо хонандагонро водор менамояд, ки ба намудҳои гуногуни фаъолият ширкат варзанд, ки ба азбаркунии мафҳуми мушаххаси табию илмӣ нигаронида бошанд.

Масъалаи ташаккули мафҳумҳои табию илмӣ ба хонандагон дар рисолаҳои илмии Л.В. Веснина, П.В. Симонова, А.В. Усова ва дигарон мавриди таҳқиқ қарор гирифтааст.

Дар таҳқиқотҳои донишмандони тоҷик оид ба имконияти ташаккули одитарин мафҳумҳои табиӣ аз он ҷумла, мафҳумҳои одитарини физикӣ ва шавқу ҳаваси азбаркунии онҳоро дар синфҳои ибтидоӣ, дар таълифоти Ҳ.Х. Бегимов, Б.М. Мирзоев, Л.К. Назирова, А.Т. Пирназаров, С.К. Табаров, Д. Шодиев, М.Ю. Юнусова ва дигарон дидан мумкин аст.

Ҳамин тавр, таҳлили адабиёти психологӣ-педагогӣ ва методӣ нишон медиҳад, ки дар дараҷаи коркарду амалисозии робитаи байнифаннии предметҳои табиӣ-математикӣ, ки ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар синфҳои ибтидоӣ ҳидоят менамояд, як қатор **ихтилофот** мавҷуданд:

- зарурати байни ташаккули донишҳои одитарини физикӣ, ки мавриди омӯзиши фанҳои табиӣ-математикӣ ва нокифоя амалисозии имкониятҳои мавҷуда дар раванди методикаи анъанавӣ;

- нақши байни он, ки донишҳои одитарини физикӣ дар ташаккули ҷаҳонбинии илмии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва таъсири нокифояи таълими фанҳои табиӣ-математикӣ дар раванди омӯзиши математикаи синфҳои ибтидоӣ;

- талабот ба донишҳои одитарини физикӣ рӯзмарра буда, сатҳи нокифояи ташаккули он дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ.

Ин зиддиятҳо, инчунин андешаҳои дар боло зикршуда рӯзмарра будани масъалаи таҳқиқотро ошкор кард.

Бинобар ин, масъалаи таҳқиқотро мавзуи *«Ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика»* дарбар мегирад.

Мақсади таҳқиқот: дар коркарди илмӣ-методии асосии ташаккули донишҳои одитарини табиӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика ва озмоиши самараноки амалии он ифода меёбад.

Объекти таҳқиқот: раванди ташаккули ҷорабинҳои таълимӣ-тарбиявӣ оид ба омӯзиши математика дар синфҳои ибтидоиро дарбар мегирад.

Предмети таҳқиқот: роҳу усулҳои методии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ мавриди таълими математикаро ифода менамояд.

Фарзия таҳқиқот: ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика боиси сифати баланди дониши математикӣ ва зиёд шудани шавқу ҳаваси онҳо ба фанни физика самаранок мешавад, агар:

- мазмун ва сохтори робитаи байнифаннӣ фанҳои табиӣ-математикии мактабӣ муайян карда шавад;

- имконияти ташаккули донишҳои одитарини физикӣ мавриди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ ошкор шавад;

- ташаккули системаноки донишҳои табиӣ дар чараёни дарсу корҳои беруназарсии математикаи синфҳои ибтидоӣ ҳамчун воситаи пайдоиши шавқу ҳавас ба фанҳои табиӣ амалӣ шавад;

- беҳдошти самаранокӣ, коркарди методии пешниҳодгардида, амалӣ санҷида шавад.

Барои дарёфти мақсад, объект, предмет ва фарзия таҳқиқот ҳадафҳои зерини таҳқиқот пеш омад:

1. Омӯзиш ва таҳлили адабиёт оид ба мазмун ва мундариҷаи робитаи байнифаннии предметҳои табиӣ-математикӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

2. Муайянкунии имкониятҳои математикаи синфҳои ибтидоӣ дар ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ.

3. Пайдоиши шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ мавриди ташкили самараноки корҳои беруназарсӣ бо фанни физика.

4. Амалан санҷидани системаи коркарди методии пешниҳодгардида.

Ҳалли масъалаҳои зикргардида аз мо таъба ба асосҳои методологияи зеринро тақозо намуд:

- санадҳои ҳуқуқӣ-меъёрии Ҷумҳурии Тоҷикистон: қонун «Дар бораи таҳсилот», «Консепсияи миллии таҳсилот», «Консепсияи мактаби миллий», Стандартҳои давлатии таҳсилот»;

- назарияи инкишофи тафаккур ва ташаккули мафҳум (А.С. Арсенева, Л.С. Виготский, П.Я. Галперин, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Тализин ва дигарон);

- таҳқиқот оид ба масъалаи ташаккули мафҳумҳо (В.С. Безрукова, И.Д. Зверев, Д.А. Ж.Камолов, И.А. Иванов, А.В. Перишкин, А.В. Усова, В.Н. Федоров ва дигарон).

Ҳамзамон, ҳадафҳои гузошташуда истифодаи методҳои зерини таҳқиқотро пеш овард:

- методҳои назариявии таҳқиқоти масъалаҳои методӣ (таҳлил, таркиб, чамбасткунӣ, монандкунӣ ва моделсозӣ);

- методу шаклҳои кори озмоишӣ (марҳилаи барқароркунӣ, муайянкунӣ, ташаккулдиҳанда, мушоҳида, назарпурсӣ, тестӣ, корҳои озмоишӣ, санҷиши амалӣ, амалисозии ҳалли методии масъалаҳо).

Мантиқу сохтор ва мазмуни кори таҳқиқотӣ гузаронидани озмоиши педагогиро ба се марҳила ҷудо карданро тақозо менамояд.

Макони озмоиши педагогӣ муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №№ 7, 34, 53, 70-и ш. Душанбе; муассисаи давлатии таълимии гимназияи ба номи А. Ғуломови ш. Душанбе; муассисаи давлатии таълимии литсейи №4 барои хонандагони болоқати ш. Душанбе ва муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №№ 18, 50-и ноҳияи Панҷакентро интихоб намудем. Озмоиши педагогӣ аз соли 2017 шуруъ шуда, соли 2022 ба итмом расонида шуд.

Дар марҳилаи якум (2017-2018) тибқи нақшаи назариявӣ дақиқсозии фарзия ва масъалаҳои таҳқиқот сурат гирифт. Дар ҳамин замина корҳои озмоишӣ, шаклҳо ва методҳои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ мавриди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ дақиқ ва муайян карда шуд. Тамоили амалии он ба гузаронидани озмоиши муқарраркунии (барқароркунӣ) бо мақсади дақиқсозии фарзия ва ҳадафҳои таҳқиқот, инчунин мушоҳида ва омӯзиши фаъолияти эҷодии муаллимони пешқадами синфҳои ибтидоӣ бахшида шуд. Ҳамзамон, дараҷаи ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ муайян карда шуд.

Дар марҳилаи дуюм (2018-2020) озмоиши ташаккулдиҳанда гузаронида шуд. Дар ин марҳила баъзе ислоҳкунии чузъҳои фарзия сурат гирифта, ба таври системанок коркарди методии пешниҳодшуда оид ба ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди дарс ва берун аз дарси математикаи синфҳои ибтидоӣ гузаронида шуд.

Дар марҳилаи сеюм (2020-2022) зимни нақша назария ва амалия ба итмомрасии таҳқиқот ва таҳияи рисолаи таҳқиқотӣ бахшида шуд. Инчунин, натиҷаҳои ноилгардида аз диди омили математикӣ баҳри исботи фарзия коркард карда шуд. Ҳамзамон ҳулосабарорӣ ба иҷро расид.

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот иборат аз он мебошад, ки:

- мазмун ва сохтори робитаи байнифаннии фанҳои табиӣ-математикӣ дар синфҳои ибтидоӣ аниқ ва дақиқ карда шуд;
- заминаҳои имконпазири ташаккули донишҳои одитарини физикӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ зимни таълими математика ошкор гардид;
- роҳу усулҳои самараноки ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди дарсу корҳои берунадарсӣ дарёфт ва ҳамчун воситаи бедоркунии шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба фанни физика муайян шуд;
- тибқи озмоиш самаранокии системаи методии пешкашгардида санҷида шуд.

Аҳамияти назариявӣ таҳқиқот ҳиссагузорӣ дар коркарди системаи методии таълими фанҳои табиӣ-математикӣ тибқи амалисозии тамоили ҳамгирой ба назария ва методикаи таълими математика дар синфҳои ибтидоӣ иҷро шуд, ки боиси талаботи мувофиқаи маводҳои таълими фанҳои табиӣ-математикӣ, методҳои шаклҳои ташкили фаъолияти таълимӣ азбаркунии хонандагон, меъёри ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикӣ ва шавқу ҳавас ба фанни физика гардид.

Аҳамияти амалии таҳқиқот иборат аз коркарди методии ташаккули донишҳои одитарини табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ, ки дар сохтору мазмуну мундариҷаи китоби дарсӣ, дастурҳои

таълимию методӣ истифодаи имконпазир дорад. Ин натиҷаро метавонанд дар омодагии муаллимони ояндаи синфҳои ибтидоӣ дар донишкадаю, донишгоҳҳо ва коллеҷҳои омӯзгорӣ, инчунин дар курсҳои тақмили ихтисоси муаллимони синфҳои ибтидоӣ истифода намоянд.

Ба ҳимоя нуктаҳои зерин пешниҳод мешаванд:

1. Ташаққули шарҳи олами воқеӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳамчун қисмати таркибии таълими фанҳои табиӣ-математикӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ.

2. Мазмуни таҳсилоти таъминкунандаи ҳамгирии фанҳои табиӣ-математикӣ, бояд тавассути амалисозии робитаи байни фанҳои табиӣ-математикӣ роҳандозӣ шавад.

3. Ташаққули донишҳои одитарини физикӣ тавассути ҳалли масъалаҳои математикии маъноӣ физикӣ дошта амалӣ мешавад.

4. Ҳалли масъалаҳои математикии мазмуни физикӣ дошта воситаи беҳдошти омодагии математикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ мебошад.

5. Машғулиятҳои беруназдарсии маъноӣ физикидошта ҳамчун воситаи бедоркунии шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба фанни физика мебошад.

Амалисозӣ ва паҳнкунии натиҷаҳои таҳқиқот:

Мазмуни асосӣ ва натиҷаҳои рисола бо иштироки муаллиф дар хонишҳои педагогии шаҳрӣ, ноҳиявӣ ва ҷумҳуриявӣ, дар конференсияҳои ҳарсолаи илмӣ-амалии ҳайати омӯзгорону профессорони Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айнӣ, Донишкадаи тақмили ихтисоси кормандони маориф баррасӣ шудаанд.

Оид ба мавзӯи рисола 17 мақолаҳое, ки нуктаҳои асосӣ ва натиҷаҳои таҳқиқотро ифода мекунанд, аз ҷумла 5 мақолаи илмӣ дар нашрияҳои тақризишавандаи тавсияшудаи ҚОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ҚОА-и Федератсияи Россия нашр шудаанд.

Соҳти рисола бо назардошти мантиқи таҳқиқот ва масъалаҳои гузошташуда чунин аст: муқаддима, ду боб, озмоиши педагогӣ, хулоса, феҳристи адабиёти истифодашуда, ки маҷмуан 177 саҳифаи чопи компютериро фаро мегирад.

Муҳтавои асосии диссертатсия

Дар муқаддима нақши илмию амалии таҳқиқот рӯзмара асоснок карда шудааст, ҳадафҳою вазифаҳо, объект, предмет ва мавзуи таҳқиқот муайян карда шудаанд, фарзия ба таври дақиқ ва мухтасар ифодакарда шудааст, асосҳои методологӣ ва назариявӣ, методҳои таҳқиқот нишон дода шудаанд, наwgониҳои илмӣ, аҳамияти назариявӣ ва амалии натиҷаҳои ба даст омада инъикос гардидаанд, тавсия ва татбиқи амалии натиҷаҳои таҳқиқот оварда шудаанд.

Дар боби якуми таҳқиқот «Асосҳои назариявӣ-методологӣи ташаккули донишҳои одитарини физикӣ мавриди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ» паҳлӯҳои асосҳои назариявӣ-методологӣи ташаккули донишҳои физикӣ ба ҳайси таркибии омодагии математикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ мавриди баррасӣ қарор дода шудааст.

Ҳамгирой ҳамчун воситаи малисозии робитаи байни фанни таълимӣ ба инкишофи дониш, васеъ ва наwgонии донишҳо равона карда шудааст. Айни замон, ҳамгирой бояд фақат донишҳои андӯхташавандаро ба системаи ягона муттаҳид созад, на ин ки бо таълими анъанавии фанҳои таълимӣ иваз намояд. Аммо ба масъалаи аз тарафи таҳқиқотчиён ҳар хел маънидод карда шудани мафҳуми муҳокимашаванда нигоҳ накарда, ҳамаи онҳо дар он ҳамфикр мебошанд, ки ҳамгирой бо худ чараёни ба даст овардани нуқтаи назари яклухтро бо олами атроф таҷассум намуда, асоси он робитаҳои байнифанӣ мебошанд.

Аз таҳлили корҳои муаллифони номбаркардашуда ва таҳқиқотчиёни дигар хулоса бароварда, ҳамгироиро бо маънои муҳокимашаванда ҳамчун робитаи байниҳамдигарии табиӣи фанҳои таълимӣ, ашӯҳо, бобҳои ҷудогона муайян карда, дар асоси ғояи муттаҳидкунандаи пайдарпай, ҳаматарафа кушода додани чараён ва зухуротҳои омӯхташаванда муайян намудан мумкин аст.

Решаҳои чараёни ҳамгирой дар гузаштаи дури педагогикаи классикӣ нуҳуфтаанд. Дар асоси худ ғояи робитаҳои байнифанӣ дар рафти ҷустуҷӯи роҳҳои инъикоси яклухтии табиат дар мундариҷаи маводи таълимӣ пайдо шудааст.

Дидакти бузург Ян Амос Коменский қайд карда буд: «Ҳамаи он чизе, ки дар робитаи мутақобила ҷой дорад, бояд бо ҳамин хел робита таълим дода шавад».

Ғояҳои Л.Б. Телвин бо муайянкунии мундариҷаи таълим ҳамроҳ шудааст, ки дар он як фан бояд бо элемент ва фактҳои фанни дигар пурра карда шавад. И.Г. Песталотсий дар маводи бонуфузи дидактикӣ бисёрзинагии робитаҳои байниҳамдигарии фанҳои таълимиро кушода додааст. Ӯ аз талаботи «Дар шуури худ ҳамаи фанҳои байниҳамдигар алоқаманд ва маҳз он робитаеро, ки дар ҳақиқат ба табиат воқеъанд, бисёранд» таъкид мекунад И.Г. Песталотсий хатари маҳсули кандашавии як фанро аз фанни дигар қайд намуда буд.

Дар педагогикаи классикӣ асосноккунии дақиқу васеътарро оид ба мақому мароми дидактикии робитаҳои байнифаннӣ К.Д. Ушинский додааст. Ӯ меҳисобид, ки «дониш ва ғояҳои бо ягон илм додашаванда бояд ба таври органикӣ ба нуқтаи назари равшан ва ба ҳадди имкон васеъ ба олам ва ҳаёти он табдил ёбанд». К.Д. Ушинский ба коркарди методи назарияи байнифаннӣ, ки бо он аксарияти педагогҳо хусусан, В.Я. Стоюнин, Н.Ф. Бунаков, В.И. Водовозов, Л.Л. Редко, С.М. Сатоев ва дигарон машғул шудаанд, таъсири бузург расонидааст.

Барои ҳамгироӣ дар ибтидои таълим ва тарбия ҳам омилҳои мусоид ва ҳам номусоид мавҷуд мебошад. Ин омилҳо аксар вақт стратегияи ҳамгироиро муайян мекунанд. Пеш аз ҳама ба омилҳои мусбат мавҷудияти имкониятҳои васеи нуфуздорро дар инкишофи зеҳнии хонандагон мансуб доништан лозим аст, ки онҳо дар таълими анъанавӣ ба кадрӣ кифоя истифода бурда намешаванд.

Омили якум – ин шумораи маҳдуди фанҳои таълимӣ мебошад, онро тавассути мазмуни маводи таълимӣ оид ба манзараи олами воқеӣ, робитаи байниҳамдигарии қисмҳои онро инъикос намояд ислоҳ кардан мумкин аст.

Омили дуюм – душвории баёни курси ҳамгиро бояд ҳамин хел бошад, ки бо назрдошти заминаҳои синнусоли додашуда фаҳмо ва ҷолиб бошад.

Роҳҳои амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ дар синфҳои ибтидоӣ ба чунин самтҳо нигарон аст:

1) истифодаи донишҳои фанҳои бо ҳам наздик ба сифати донишҳои такаҷоҳ (асосӣ) дар ҳолатҳои гуногуни таълимӣ;

2) тайёркунии воситаҳои аёнӣ аз фанни бо ҳам наздик, ки на фақат ҳамчун сарчашмаи донишҳои нав хизмат мекунанд, балки боз маводи фанни таълимии дигарро дар бар мегиранд.

Дар синфҳои ибтидоӣ ду тамоил оид ба амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ имконпазир мебошад:

1) тамоили ҷорӣ (мавзуӣ) вақте ки аз масъалаи азбаркунии байнифаннӣ, саволи масъала, супоришҳои барои ошкоркунии ғояҳои пешбар ва мафҳумҳои асосии мавзуӣ таълимӣ истифода бурда мешавад;

2) тамоили васеи масъала – ин барои як қатор фанҳои таълимӣ пешниҳод намудани ҳадафҳои умумии байнифаннӣ ва пай дар пай ҳал намудани он дар қори омӯзгор мебошад. Дар ин ҷо масъалаҳои васеи байнифаннӣ масъалаҳои таълимӣ-тарбиявии барои фанҳои умумиро инъикос мекунанд.

Дар сарчашмаҳои илмӣ заминаи асосии ташаккули донишҳои табиӣ тамоюли ҳамгироии таълими фанҳои табиӣ-математикии мактабӣ дар назар дошта мешавад. Ба ақидаи олимони муосир ин фанҳо яке аз воситаи асосии тамоюли ҳамгироии амалисозии робитаи байнифаннӣ дар раванди таълим мебошад. Аз ин рӯ, заминаи асосии ташаккули донишҳои одитарини физикиро мо дар робитаи байни фанҳои табиатшиносӣ ва математикаи синфҳои ибтидоӣ дарк мекунем, чи хеле ки олимони Ю.К. Бабанский, Н.С.

Светловская, Л.Н. Бахарева, К.Д. Ушинский, В.Ю. Стоюнин, Н.Ф. Бунаков ва дигарон қайд кардаанд.

Дар заминаи андешаҳои олимони номбурда гурӯҳбандии робитаи байнифаннӣ ошкор карда шудааст, ки онро Г.Ф. Федоров чамъбаст намудааст. Зимни гурӯҳбандии мазкур шаклҳои робитаи байнифаннӣ: мувофиқи таркиб ва самти амалиёт бо назардошти унсурҳои раҳнамоикунанда ошкор гардидаанд. Мувофиқан донишҳои асосӣ оид ба робитаи байнифаннӣ зимни маҳдуди таълим ба илмӣ, фалсафӣ ва ғоявӣ чудо карда шудаанд.

Баъди таҳлилу баррасии мазмун ва мундариҷаи барномаҳои таълимӣ, китоби дарсӣ ва васоити таълимии мавҷуда, ба хулосае омадем, ки имконияти ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар сатҳи зарурӣ нест. Ба ҳамагон маълум аст, ки қисми таркибии математика ин ҳалли масъалаҳо мебошад. Мо бо назардошти ин хулоса машқу масъалаҳои китоби дарсии амаликунандаро низ таҳлилу баррасӣ намудем. Ба андешае омадем, ки яке аз воситаи амалисозии робитаи байнифаннии табиатшиносӣ ва математика ин ҳалли масъалаҳои мазмуни табиӣ (физикӣ) – дошта мебошад.

Муқаррар намудем, ки дар синфҳои ибтидоӣ ду тамоили амалисозии робитаи байнифаннӣ мавҷуд аст:

1) тамоили чорӣ (мавзуи) мавриде, ки истифодаҳои масъалаи азбаркунии робитаи байнифаннӣ, ки боиси ошкорсозии ғояҳои пешбар ва мафҳумҳои асосии мавзуи таълимӣ мегардад;

2) тамоили васеи проблемавӣ – ин пешниҳоди робитаи умумии байнифаннӣ барои якқатор фанҳои таълимӣ дар фаъолият омӯзгор пеш меорад.

Дар заминаи асосҳои психологӣ-педагогӣ ва методӣ таҳияи системаи масъалаҳои мазмуни физикидошта пеш омад. Ба системаи масъалаҳои мазмуни физикидошта, талаботҳои зеринро ба эътибор гирифтём:

1. Масъалаҳо, ки омодагии пешакии хонандагонро ба дарки баъзе мафҳумҳои одитарини физикӣ мусоидат менамояд, бояд аз рӯзҳои якуми омӯзиши математика дар синфи якум машқҳоеро иҷро мекунанд, ки боиси ченкунӣ ва муқоисаи баъзе бузургиҳои физикӣ мешавад.

2. Масъалаҳо, ки барои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар дарсҳои математикаи синфҳои ибтидоӣ пешниҳод мешаванд, бояд ба хонандагон чунин масъалаҳо, ки мафҳумҳои онҳо ба табиатшиносӣ ва амиқгардонию мустаҳкамии донишҳои физикӣ нигаронида шаванд.

3. Матни масъалаҳо бояд воқеӣ бошад, яъне қиматҳои додашудаи онҳо ба қиматҳои имконпазир рост оянд.

4. Масъалаҳои матнии мазмунан физикидошта бояд муҳити атроф, яъне ба марҳилаи наздики рушди хонандагони синфҳои ибтидоӣ мувофиқ бошанд.

5. Масъалаҳои мазмуни физикидоштаи синфҳои ибтидоӣ бояд бештар ба назардошти бузургиҳои вақт, роҳи тайшуда суръат, вазн, масса, ҳарорат, қувваи барқ, ғунҷоиш, ҳаҷм ва ғайра таҳия ва ҳал карда шаванд.

Дар боби дуюми таҳқиқот «Хусусиятҳои методи ташаккули донишҳои табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ» таҳлили сатҳи ибтидоии ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ муайян карда шуд. Камбудихо ва сабаби онҳо ошкор карда мешавад.

Баъдан методикаи ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ коркард гардид. Барои ҳар як коркарди методи таълим мутобиқ ба ақидаҳои муайяни илмӣ таҳрезӣ ва роҳандозӣ мешавад. Методикаи ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ ташаккули марҳиланоки амалиётҳои фикрро амалӣ намуд, донишҳои ташаккулёфтгаро мавриди ташкили корҳои беруназдарсӣ рушд дод. Инчунин, шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба фанни физика боз ҳам бештар гардид.

Озмоишу татбиқи методикаи таҳиягардида дар чаҳорҷӯбаҳои марҳилаи ташаккулдиҳии корҳои озмоишӣ-таҷрибавӣ сурат гирифт, ки дар он омӯзгорони синфҳои ибтидоӣю физика ва хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва 5-6 ширкат варзиданд.

Барои санчиши фарзия ба мо зарурияти гузаронидани озмоиши педагогӣ пеш омад. Мақоми озмоиши педагогӣ муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №№ 7, 34, 53, 70-и ш. Душанбе; муассисаи давлатии таълимии гимназияи ба номи А. Ғуломови ш. Душанбе; муассисаи давлатии таълимии литсейи №4 барои хонандагони болоёқати ш. Душанбе ва муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №№ 18, 50-и ноҳияи Панҷакентро интихоб намудем. Интихоби мо ба он хотир буд, ки дар ин муассисаҳои таълимӣ омӯзгорони пуртаҷриба ва пешқадам қору фаъолият мекунанд. Барои иштирок дар озмоиш 300 хонанда ва 20 омӯзгори синфҳои ибтидоӣ ҷалб карда шуданд.

Ҳадафу вазифаҳои таҳқиқот аз инҳо иборат буд:

- муайянкунии сатҳи кунунии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ, яъне дар оғози синфи 5;
- коркарди меъёрҳои арзёбӣ ва нишондодҳои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ мавриди таълими математика;
- ҷустуҷӯи роҳу усулҳои самараноки ташаккули донишҳои одитарини табиӣ хонандагон дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ;
- ошкорсозии истифодаи донишҳои одитарини физикӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ҳамчун воситаи ташаккули шавқу ҳаваси хонандагон дар оянда ба омӯзиши физика;
- санчиши самаранокии коркарди методи пешниҳодгардида.

Мантиқ, фарзия, объекту предмет ва ҳадафҳои таҳқиқот боиси гузаронидани се марҳилаи озмоиши педагогӣ гардид: барқароркунӣ; ташаккулдиҳӣ; ҷамъбасти.

Кори озмоишӣ-таҷрибавӣ аз ҷониби мо дар давоми солҳои таҳсили 2017-2022 гузаронида шуд.

Марҳилаи якум солҳои 2017-2018-ро дарбар мегирад.

Ҳадафи ин марҳила аз ҳалли масъалаҳои зерин иборат аст:

1) муайянкунии ҳолати кунунии сатҳи ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои 5 дар оғози соли таҳсил;

2) муқарраркунии меъёрӣ ва самаранокии ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика;

3) ошкорсозии имкониятҳои воқеии ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика.

Мазмуни фаъолияти ин марҳилаи таҳқиқот чунин аст:

1) мушоҳидаҳои педагогии раванди таълими фанҳои табиатшиносӣ ва математикаи синфҳои ибтидоӣ;

2) таҳлили китоби дарсии табиатшиносӣ ва математикаи синфҳои ибтидоӣ;

3) суҳбат бо хонандагон ва омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ;

4) гузаронидани пурсишномаҳо аз хонандагони синфҳои ибтидоӣ.

Аз ин рӯ, арзёбии сифати таҳсилотро дар радифи таҳқиқоти мо аз муайянкунии сатҳи азхудкардаи мафҳуми асбобҳо, сатҳи ташаккулёфтаи мафҳумҳои асосии физикӣ ва рушди равандҳои шавқу ҳаваси хонандагон ба фанҳои табиату математика оғоз карда шуд.

Бо назардошти ҳадафҳоямон мо мафҳумҳои ниҳоят зарури курси математикаи синфҳои ибтидоиро муайян менамоем, ки онҳо яке аз компонентҳои омодаи таълимӣ ин фанҳоро ифода мекунанд.

Ҷадвали 4

Теъдоди супоришҳои китоби математикаи синфи 1, ки барои ташаккулёбии мафҳумҳои асосии физикӣ мусоидат менамоянд:

Номгӯи бобҳо	Масса	Вақт	Ҳарорат	Суръат	Масофа	Ғунҷош	Ҳаҷм
I. Давраи тайёрӣ							
II. Ададҳои аз 1 то 10					3	2	
III. Ҷадвали ҷамъ ва тарҳ дар доираи 10		1					
IV. Даҳии дуҷум. Ададҳои аз 11 то 20	2					2	
V. Ҷамъ ва тарҳ дар доираи аз 11 то 20		3					
Ҳамагӣ:	2	3			3	4	

О. Шуайбова, М. Худойдодова, Э. Шарифов, Қ. Норов, Х. Ҳақназаров, Б. Бурҳонов. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 1. - Душанбе: «Маориф» 2016. – 160 с.

Гуфтан ҷоиз аст, ки дар синфи якум оид ба мафҳумҳои физикӣ хело кам масъалаҳо оварда шудаанд.

Теъдоди супоришҳои китоби математикаи синфи 2, ки барои ташаккулёбии мафҳумҳои асосии физикӣ мусоидат менамоянд:

Номгӯи бобҳо	Масса	Вақт	Ҳарорат	Суръат	Масофа	Ғунҷош	Ҳаҷм
I. Такрори маводи синфи 1.					1		
II. Садӣ. Нумератсия. Ададҳо аз 20 то 100							
III. Бузургиҳо	9	39			8	3	4
IV. Ҷамъ ва тарҳ дар доираи 100	8	10	1		2	2	1
V. Ҷамъ ва тарҳи хаттӣ	3					2	
VI. Зарб ва тақсим	2				1		1
VII. Зарб ва тақсими ҷадвалӣ	4	1					1
VIII. Муодила							
IX. Маводи геометрӣ							
Ҳамагӣ:	26	50	1	-	12	7	7

О. Шуайбова, Э. Шарифов, М. Худойдодова, Э. Шарифов, Қ. Норов, Ғ. Ҳалимов, Х. Ҳақназаров, Б. Бурҳонов. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 2-юми муассисаҳои таҳсилоти умумӣ. – Душанбе: «Собириён» 2016, - 176 с.

Ҳамзамон дар китоби дарсии синфи дуюм низ масъалаҳо бо истифодаи мафҳумҳои физикӣ хело кам мебошад, ҳол он ки оид ба чор амали арифметикӣ ва бузургиҳо хонандагон шиносӣ пайдо мекунанд.

Теъдоди супоришҳои китоби математикаи синфи 3, ки барои ташаккулёбии мафҳумҳои асосии физикӣ мусоидат менамоянд:

Номгӯи бобҳо	Масса	Вақт	Ҳарорат	Суръат	Масофа	Ғунҷош	Ҳаҷм
I. Такрори маводи синфи 2.							
II. Нумератсияи ададҳо аз 1000 то 10000							
III. Ҷамъ ва тарҳи ададҳои бисёррақам					1		1
IV. Маводҳои геометрӣ							
V. Зарб ва тақсими ғайриҷадвалӣ	7	20		2	2	4	
VI. Муодила	9	1		1	1	1	1
VII. Амалҳои арифметикӣ дар доираи 100000	30	14			12		1

Ҳамагӣ:	46	35	3	16	5	3
----------------	-----------	-----------	----------	-----------	----------	----------

Ҳамидова А, М. Ҷонмирзоев. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 3. - Душанбе: «Маориф» 2016, - 196 с.

Таҳлили китоби дарсии синфи – 3 моро ба хулосае овард, ки хонандагон амали зарбу тақсиро меомӯзанд, лекин оид ба $\vartheta = s: t$ қариб ягон масъала доир ба ёфтани суръат дар ин боб мавҷуд нест. Ҳол он ки имконияти ҳалли чунин масъалаҳо мавҷуд мебошанд. Ҳамчунин оид ба ғунҷоиши истилоҳҳои зарф, литр ва монандихоро ки ба хонандагон аз таҷрибаи ҳаёти маълумотҳо мавҷуданд, масъалаҳо ворид нестанд.

Теъдоди супоришҳои китоби математикаи синфи 4, ки барои ташаккули мафҳумҳои асосии физикӣ мусоидат менамоянд:

Номгӯи бобҳо	Масса	Вақт	Ҳарорат	Суръат	Масофа	Ғунҷоиш	Ҳаҷм
I. Такрори маводи синфи 3.	5				2	1	
II. Нумератсияи ададҳо дар доираи миллион	2	1					
III. Бузургиҳо	37	7		1	9		
IV. Ифодаҳои алгебравӣ	5	3	1	2	1		1
V. Ҷамъ ва тарҳ дар доираи миллион	2					2	
VI. Муодилаи дуамала	4				1	1	
VII. Зарб ва тақсими ададҳои бисёррақам	2	5			9		2
VIII. Масоҳат							
IX. Зарб ва тақсими бузургиҳо. Миллиард	5	2			1		1
X. Маҷмӯи мустақамкунӣ.	3	3			3		
Ҳамагӣ:	65	21		3	26	2	4

А. Ҳамидова, Д. Назаров, Ш. Бобоева, М. Ҷонмирзоев. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 4. – Душанбе: «Маориф» 2016, - 279 с.

Ҳамзамон, таҳлили китоби дарсии математикаи синфи – 4 шаҳодат медиҳад, ки имконияти ташаккули донишҳои одитарини физикӣ мавҷуд аст, лекин маводҳои китоби дарсӣ дар ин ҷода кифоя нестанд. Ҳол он ки дар ин синф бузургиҳои суръат, вақт ва масофа омӯзонида мешавад. Аммо оид ба ёфтани бузургии суръат тамоман кам масъаларо дарёфт кардан мумкин аст.

Ин ҳолати китоби дарсӣ оид ба масъалаи таҳқиқоти мо супоришҳо оид ба тартиб додани масъалаҳои мазмуни физикидоштаро пеш меорад.

Аз ҳама воситаи самаранокии арзёбии донишҳо оид ба мафҳуми асбобҳо аз табиатшиносӣ ва математика ин тавассути тестӣ мебошад.

Тестҳо дар хулосабарориҳои педагогӣ ва арзёбии сифати мониторинги таҳсилот бо назардошти хусусияти объективонаи устувориаш ва қолабию рушднокиаш мақоми хосаро дорост.

А.В. Усова се сатҳи ташаккулёфтаи маҳоратҳои азбаркуниро чудо менамояд:

- 1) пуррагии иҷрои амалҳои, ки ба таркиби амалиёт дохиланд;
- 2) пайдарҳамии дурустии иҷрои амалҳо;
- 3) иҷрои бошууронаи амалиёт бо пуррагӣ.

С.Н. Чернишева маҳоратҳои азбаркуниро мавриди муҳокима қарор дода, сатҳи аз ҳама баланди инкишофи маҳоратҳои умумитаълимиро ба се сатҳи ташаккулёфта чудо менамояд (татбиқ, таҳлил, таркиббандӣ):

1. **Сатҳи баланд** – ин ки сатҳи донишҳои гирифтаро барои ҳосил намудани донишҳои нав истифода мекунад.

2. **Сатҳи миёна** – маҳорати умумитаълимӣ бо қобилияти фикрӣ ташаккулёфта, лекин истифодаи дар раванди тазаккур, баъзан дар ҳолатҳои ғайристандартӣ бо душворӣ, амалӣ мешавад.

3. **Сатҳи паст** – хонандае, ки маҳоратҳои умумитаълимии зехниаш нокифоя ташаккулёфта мебошад.

Чи хеле ки дар диссертатсия хотиррасон карда шудааст, яке аз воситаи асосии ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика – ин ҳалли масъалаҳои мазмуни физикидошта мебошад. Аз ин рӯ, бо назардошти раванди ҳалли масъалаҳои матнӣ фаъолияти истифодаи донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ мо сатҳи омодагиро ташаккулёфтаи онро ба се зина чудо намудем: паст, миёна, баланд.

Сатҳи паст: Шарт ва саволи масъаларо чудо мекунад; робитаи байни мафҳумҳои физикӣ масъалаҳо ва хосиятҳои онро муайян мекунад; масъалаи баръаксро бо ёрии саволҳои роҳнамои омӯзгор тартиб медиҳад.

Сатҳи миёна: Мустақилона робитаҳои байни бузургҳои маъноӣ физикидоштаи масъаларо меёбад ва хосиятҳои онро ёдовар мешавад; унсурҳои зиёдатино истисно мекунад; баъзан пешниҳодҳоро бо ёрии омӯзгор нишон медиҳад; дурустии тасдиқотро муайян менамояд; масъалаи баръакс тартиб медиҳад; ҳолатҳои имконпазири мафҳумҳои одитарини физикиро дарк менамояд; масъалаи нав бо ёрии омӯзгор оид ба бузургҳои физикӣ тартиб медиҳад.

Сатҳи баланд: Интихоби баъзе мафҳумҳои физикӣ, ки мавриди ҳалли масъала ихтисор мешаванд; ёфтани унсурҳои ноошкор, ки барои ба ҳадаф расидан мусоидат менамоянд; таҳияи зермасъалаи асосӣ, ки дар оянда барои ҳалли масъалаи дигар истифода мешаванд; масъаларо умумӣ ва ҷамъбаст менамояд; дар соҳаи зарурии табиӣ (физикӣ) масъалаҳои нав тартиб медиҳад.

Баҳодихии натиҷаҳо оид ба ташаккулёбии донишҳои одитарини табиӣ (физикӣ)-и хонандагони синфҳои ибтидоӣ.

Барои санҷиши сатҳи ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикӣ дар хатмкардаҳои синфҳои ибтидоӣ оғози синфи 5 корҳои санҷишӣ иборат аз 5 масъала гирифта шуд.

Ҳар як масъалаҳои пешниҳодгардида, масъалаҳои аз мафҳумҳои ба хонандагон то андозае шинос таҳияшуда буданд ва барои ҳалли ҳар кадомаш 5 дақиқа чудо шуда буд.

Агар озмоишшаванда (хонанда) дар муддати муайяншуда мустақилона аз уҳдаи ҳал набарояд, омӯзгор ба вай роҳнамое, ки аз маълумоти зарурӣ иборат аст пешниҳод менамояд, хонанда лозимашро интихоб мекунад.

Баъди як дақиқаи дигар, агар чун ҳамеша хонанда аз иҷрои супориш набарояд, он гоҳ омӯзгор ёри дувумро тавассути нишон додани варақае, ки хосияти дигари мафҳумро ифода мекунад, шуруъ менамояд. Баъди гузаштани 7 дақиқа хонанда аз уҳдаи иҷрои супориш набарояд, пас хонанда ин масъаларо ҳал накарда ҳисобида мешавад.

Дар ҳолате, ки хонанда бо масъалаи яқум мустақилона сарфаҳм рафта ҳал менамояд, ба вай масъалаи дигари мураккабтар пешниҳод карда мешавад, ки ду мафҳумро дарбар мегирад. Ин кор то ҳалли масъалаи 5 идома меёбад.

Кори хатгӣ

Варианти 1

1. Дар қутгӣ 15 кг помидор ҷой мегирад. Барои 165 кг помидор чанд қутгӣ лозим аст?

2. Оила дар як рӯз 15 килловат қувваи барқ истифода мекунад. Агар 1 килловат қувваи барқ 23 дирам бошад. Ин оила дар 10 рӯз чӣ қадар маблағ супориданаш лозим аст?

3. Ҳарорати ҳаво дар тобистон аз 40 то 48 дараҷа гарм мешавад. Дар зимистон бошад, аз 5 то 6 маротиба паст мефарояд. Муайян кунед, ки ба ҳисоби миёна дар тобистон ва зимистон ҳарорат ба чанд дараҷа баробар аст?

4. Ба дӯкони сабзавот 6 сентнеру 30 кг сабзиро дар 35 қутгҳои якхела ва 24 қутгӣ лаблабуро барои фурӯхтан оварданд. Агар массаи лаблабу аз қутгҳои сабзӣ 4 кг зиёд бошад, ба дӯкон чӣ қадар лаблабу оварданд?

5. Қаторай тезгард дар 6 соат 720 км роҳро тай намуд. Барои ҳамин масофаро дар 5 соат тай намудан суръати қатораро чӣ қадар зиёд намудан лозим аст?

Варианти 2

1. Қутгӣ 8 кг қулфинай мебарад. Барои 104 кг қулфинай чанд қутгӣ лозим аст?

2. Корхонаи хурд ҳар рӯз 10 килловат қувваи барқро масраф мекунад. Агар 1 килловат 23 дирам бошад, корхона дар 10 рӯз чӣ қадар маблағ зарар мебинад?

3. Ҳарорати ҳаво аввали тирамоҳ 32 то 36 дараҷа гарм мешавад. Аммо аввали баҳор аз 2 то 3 маротиба ҳарорат паст мешавад. Ба ҳисоби миёна ҳарорати ҳаво дар аввали тирамоҳ ва баҳор ба чанд дараҷа баробар аст?

4. Ба дӯкони сабзавот 6 сентнеру 30 кг пиёзро дар 35 куттиҳои якхела ва 24 кутти шалғамро барои фурӯхтан оварданд. Агар массаи куттии шалғамдор аз массаи куттиҳои пиёздор 4 кг зиёд бошад, ба дӯкон чӣ қадар шалғам оварданд?

5. Автомобил дар 30 дақиқа 32 км роҳ тай намуд. Агар суръати велосипедрон $\frac{3}{8}$ ҳиссаи суръати автомобилро ташкил диҳад, вай дар ҳамин муддат чӣ қадар роҳ тай мекунад?

Бо назардошти супоришҳои боло фаъолияти хонандагон оид ба иҷрои кори хаттӣ чунин арзёбӣ карда мешавад.

Барои масъалаҳои пурра ҳалшуда:

1,2 - ҳол

3 - 2 ҳол

4 - 3 ҳол

5 - 3 ҳол

Ҷамъ: 10 ҳол.

0-4-сатҳи паст

5-7-сатҳи миёна

8-10-сатҳи баланд

Натиҷаи гузаронидани пурсишномаҳо, корҳои хаттӣ ва суҳбати фардӣ бо хонандагон ва омӯзгорон, инчунин корҳои хаттӣ хотимагии дар охири синфи 4 ва оғози соли таҳсили синфи 5 нишон доданд, ки тақрибан дар ҳамаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ оид ба ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагон дар сатҳи миёна ва бештар дар сатҳи паст қарор доранд, ки инро аз ҷадвали зерин дида мумкин аст.

Сатҳи ташаккулёбии донишҳои одитарини табиӣ (физикӣ)-и хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар ибтидои озмоиши пешакӣ

сатҳи		баланд		миёна		паст	
синфҳо	миқдори умумии хонандагон	миқдор	%	миқдор	%	миқдор	%
синфи IV	320	34	10,01	105	32,8	181	57,19
синфи V	250	28	10,03	81	32,4	141	57,57

Натиҷаи озмоиши пешакӣ инчунин таҳлили сарчашмаҳои методӣ, психологию педагогии мавҷуда моро бовар кунониданд, ки қорқарди методии ташкили таълими таъсирбахшанда ба хонандагони синфи ибтидоӣ бо мақсади тайёрии онҳо бо омӯзиши курси системаноки физика дар синфи VII муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо зарур аст.

Озмоишро мо дар синфи II оғоз намудем, чунки захираи донишҳо, маҳорату малақаҳои математикии хонандагони синфи 1 барои дақиқа қавӣ баргузори озмоиш мусоидат намекард. Мо чунин синфҳои озмоишӣ ва назоратиро интихоб намудем, ки омодагии математикии қариб якхеларо доштанд. Ҳамзамон омӯзгороне, ки таҷрибаи пешқадам ва ҳам дар ҳарду синфҳо (озмоишӣ ва назоратӣ) фаъолият доштанд таъя намудем.

Дар марҳилаи дуюми озмоиш (муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №№ 7, 34, 53, 70-и ш. Душанбе; муассисаи давлатии таълимии гимназияи ба номи А. Ғуломови ш. Душанбе; муассисаи давлатии таълимии литсейи №4 барои хонандагони болоёқати ш. Душанбе ва муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумии №№ 18, 50-и ноҳияи Панҷакент) яъне озмоиши таълимӣ гузаронида шуд. Мақсади он ошкор сохтани бозғамии истифодаи коркарди системаи таъсирбахшандаи таълим доир ба ташаккули донишҳои одитарини физикӣ, ҳамзамон усулҳои методи амалигардонии робитаи байнифаннии табиатшиносӣ ва математикаи синфҳои ибтидоӣ мебошад ва ба ҳамин васила дарёфти он, ки ин усулҳо барои дар оянда бо сифати баланд ва ҳаваси азбаркунии курси системаноки физика мусоидат менамояд, иборат мебошад.

Усулҳои методи асосӣ ва системаи масъалаҳо дар бандҳои 1.1, 2.2-и боби II рисолаи мазкур иншо гардидаанд. Дар охири озмоиши таълимӣ нишондодҳои миқдорӣ ва сифатии дониши хонандагон оид ба унсурҳои физика гирифта ва таҳлил карда шудаанд. Дарачаи ташаккули муайян карда шуданд, дар баъзе мавридҳо ташаккули индуктивӣ – тасавуротҳо доир ба донишҳои одитарини физикӣ дар ҳар як чорак (нимсола) ва дар охири соли таҳсил барои ҳар як синфҳои ибтидоӣ (II-IV) озмоишӣ ва назоратӣ низ муайян гарданд. Дар бораи мақсаднок ва бо сифат гузаронидани омӯзиши донишҳои одитарини физикӣ дар курси математика корҳои санҷишӣ гузаронида шуда, ба меъёрҳои ҷудошуда мувофиқат мекарданд. Барои синфи IV дар охири соли таҳсил бо мазмуни зерин корҳои санҷишӣ гузаронида шуд.

Кори озмоишӣ

Варианти 1

1. Дар мағозаи сабзавотфурӯшӣ 12 кутти ангури ҳар кадомаш 8 килограмм оварданд. То нисфи рӯз 32 кг ангурро фурӯхтанд. Ангури боқимонда чанд маротиба аз ангури фурӯхташуда зиёд аст?

2. Ман як даста (пачка) қоғазе, ки 250 варақ дорад харидам. Массайи 100 варақи қоғаз 160 г аст. Массайи як даста варақ чӣ қадар аст?

3. Аз ду бандаре, ки масофаи байни онҳо 90 км аст дар як вақт ба пешвози якдигар ду қайқ бароманд. Қайқи якум бо суръати $8 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$ ва қайқи дуюм бо суръати $10 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$ ҳаракат кард. Баъди чанд соат онҳо вохӯранд?

Варианти 2

1. Дар саҳро 320 кг картошка ва 960 кг сабзӣ ҷамъоварӣ намуданд. Сабзӣ аз картошка 8 халта зиёдтар аст. Чанд халта картошка ва чанд халта сабзӣ ҷамъоварӣ карданд?

2. Ман дастаи қоғазе, ки 500 варақ дорад харидам. Массайи 100 варақ қоғаз 160 г бошад, пас массайи як дастаи қоғаз чӣ қадар аст?

3. Мошини сабукрав дар ду рӯз 770 км роҳро тай кард. Рӯзи якум 4 соат бо суръати $80 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$, рӯзи дуюм бо суръати $90 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$ ҳаракат кард. Рӯзи дуюм чанд соат дар роҳ буд?

Хонандагоне, ки дорои сатҳи баланди ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикианд, агар онҳо аз 50% зиёд супоришро дуруст иҷро карда бошанд (аз диди мо – ин 8 - 9 ҳол); миёна агар аз 50% то 80% (аз диди мо – 5 – 7 ҳол); паст агар кам аз 50% (аз диди мо – 1 - 4 ҳол ё ягон ҳол). Дар охири синфи ибтидоӣ холи ниҳой 9 мебошад (3+3+3) барои се масъалаи кори хатӣ онро тавассути ҷадвал ҷунин тасвир мекунем.

Ҷадвали 6

Меъёри баҳогузорӣ ба сатҳи донишҳои одитарини табиӣ (физикӣ)-и хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар интиҳои озмоиши таҷрибавӣ

Миқдори ҳолҳо	Синфҳои озмоишӣ (125-хонанда)		Синфҳои назоратӣ (130-хонанда)	
	Теъдоди хонандагон	%	Теъдоди хонандагон	%
9	20	16,0	10	7,7
8	40	32,0	15	11,5
7	55	28,0	15	11,5
6	15	12,0	20	15,4
5	-	-	25	19,2
4	15	12,0	20	15,4
3	-	-	20	15,4
2	-	-	5	3,8

Ҷадвали 7

Сатҳи ташаккулёбии донишҳои одитарини табиӣ (физикӣ)-и хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар интиҳои озмоиши таҷрибавӣ

Сатҳҳо	Синфҳои озмоишӣ (125-хонанда)		Синфҳои назоратӣ (130-хонанда)	
	Теъдоди хонандагон	%	Теъдоди хонандагон	%
баланд	35	28,0	25	19,2
миёна	65	52,0	60	46,1
паст	25	20,0	45	34,6

Аз чадвалҳои боло муайян аст, ки дар синфҳои озмоишӣ натиҷаҳо хело баланд назар ба синфҳои назоратӣ мебошад. Асоснокӣ ин тасдиқотро тавассути меёри мувофиқатии Т (И.Г. Венетский ва дигарон) месанҷем.

Дар синфи озмоишӣ (СО) ҳамагӣ 835 ҳол аз 1125 ҳол ($n_2=1125$), ки 74,2%-ро ташкил медиҳад ($P_2=74,2$).

Дар синфи назоратӣ аз 1170 ҳол 710 ҳол ($n_1=1170$), ки 60,7%-ро ташкил медиҳад ($P_1=60,7$).

Акнун қиматҳоро ба формулаи $T = \frac{P_2 - P_1}{\sqrt{\frac{P_2(100 - P_2)}{n_2} + \frac{P_1(100 - P_1)}{n_1}}}$ мегузорем.

Дар натиҷа ҳосил менамоем:

$$T = (74,2 - 60,7) : \sqrt{(74,2(100 - 74,2) : 1125 + 60,7(100 - 60,7) : 1170} = 6,524 > 3.$$

Дар қиматҳои $T \geq 3$ фарқиятро қиддию бештар мешуморанд. Натиҷаҳои баланд ба рушди маҳорати ҳалли масъалаҳои матнӣ мусоидат менамояд.

Аз меёри медианагӣ истифода намуда мавҷудияти қиддии натиҷаҳои гирифташудаи СО ва СН-ро ошкор месозем.

Дар ҳолати мазкур барои як синфи озмоишӣ ва назоратӣ мегирем: $n_1=25$, $n_2=26$. $N=51$.

Далелҳои муттаҳиди бо тартиби афзуншавии намуди зеринро дорад:
 2,3,3,3,3, ..., 4,4,4,4,4,4,4,4, ..., 5,5,5,5,5, ..., 6,6,6,6,6,6,6,6, ..., 7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7, ..., 8,8,8,8,8,8,8,8, ..., 9,9,9,9,9,9,9,9, ...,

Акнун мавқеи медианаи N -адади тоқро меёбем, ки тибқи ҳамин рақам медианаи далелҳо баробари $(51+1):2=26$ аст. Дар ҷои 26-и ин далелҳо б:m=6 меистад ё ки ҷойгир аст.

	СО ($n_1=25$)	СН ($n_2=26$)
Адади баҳоҳое, ки калон аз m аст.	А(16)	В(8)
Адади баҳоҳое, ки калон аз m хурд ё ба он баробар аст	С(9)	Д(18)

Фарзия.

H_0 : Фарқият дар дараҷаи ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикии СО ва СН боиси маҳорати ҳалли масъалаҳо мешаванд, характери тасодуфиро дорад.

H_1 : Фарқият дар дараҷаи ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикии СО ва СН боиси рушди маҳорати ҳалли масъалаҳо мешаванд, тасодуфӣ набуда, вай аз тадбиқи методикаи мо вобаста мебошад.

Дар асоси натиҷаи чадвали боло меёри омории медианаи T -ро бо формулаи $T = \frac{N(AD - BC - N:2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} = \frac{51(16 \cdot 18 - 8 \cdot 9 - 51:2)^2}{(16+8)(9+18)(16+9)(8+18)} = 4,394$.

Қоидаи қабули ҳал: $4,394 > 3,841$ дар ҳолати $\alpha=0,05$. Аз ин ҷо фарзияи алтернативии H_1 бо назардошти эътимоднокии 95% қабул карда мешавад.

Ҳамин тариқ, таҳқиқоти гузаронидаи мо нишон дод, ки коркарди методии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ боиси самаранокӣ ҳалли масъалаҳои матнӣ физикӣ ва бунёди шавқу ҳаваси хонандагон ба физика гардид.

Динамикаи тағйири сатҳҳои ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ (синфи IV) дар рафти кори таҷрибавӣ

Сатҳҳо	То амалисозии методикаи мо (%)	Баъди амалисозии методикаи мо (%)
баланд	12,0	28,0
миёна	44,0	52,0
паст	44,0	20,0



Аз диаграммаҳо ошкоро маълум аст, ки динамикаи рушди ташаккули донишҳои одитарини физикии синфҳои ибтидоӣ самаранок ва маҳорати ҳалли масъалаҳои матнӣ дар ин замина тақдир ёфтааст.

Ҳамин тариқ, аз озмоиш ва гузаронида таҷрибаи педагогӣ ба чунин натиҷаҳо ноил гаштем:

1. Дар асоси таҳлили сарчашмаҳои мавҷуда, ҷамъбасти натиҷаҳои таҳқиқотҳои олимони хориҷию ватанӣ оид ба робитаи байнифаннӣ нақши он дар шароити навини таҳсилот, ғояҳои муосири рушди психологию педагогӣ ва ҷабҳаҳои методиҳои проблемаи мазкур, ба мо имкон дод, ки тамоюли фикри асосии онро муайян созем.

2. Коркарди системаи ҳамгирии таълими математика ва фанҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ амалишудаи ҳамгироии байнифаннӣ, ки мазмуни таҳсилот, тарзу усулҳои азбаркунӣ, шаклҳои ташкили раванди таълимро дарбар мегирад.

3. Барқарорсозии мавриди таҳқиқот робитаи байнифаннии фанҳои табиӣ-математикӣ имконияти воқеии самаранокии истифодаи бӯчаи вақти таълимиро мусоидат менамояд.

4. Асоси принципи методи сохтори ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, ки дар натиҷаи таҳқиқот пайдо шудаанд, боиси бунёди шавқу ҳавас ба омӯзиши курси системанокии физика гардид.

5. Воситаи асосии амалисозии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар синфҳои ибтидоӣ – ин таълими бо ҳам робитаноки байнифаннии математикаю фанҳои табиӣ мебошад.

6. Воситаи асосии амалисозии принцип дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ ин ҳалли масъалаҳои матнии мазмуни физикидошта мебошад.

7. Коркарди методи пешниҳодгардида бо омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ сохтори кори зеринро пеш меорад:

а) мафҳум ва бузургии математикиро тасвири физикӣ дода моделҳои математикии муҳити атрофро бо он мувофиқ менамояд;

б) баёни мафҳумҳо ва бузургӣҳо дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ мавриди дар мувофиқа баррасии маънои физикии онҳо бояд таълимро ба ҳаёт наздик созад;

в) системаи мантиқию масъалаҳои мазмуни физикидошта дар ташаккули истифодаи амалии мафҳумҳои математикаи синфҳои ибтидоӣ бояд мусоидат намояд.

8. Натиҷаи кори озмоишӣ-таҷрибавӣ оид ба баҳодиҳии самаранокии методикаи пешкашгардида шабоҳати дурустии фарзияи таҳқиқотро ифода менамояд.

МУНДАРИЧАИ АСОСӢ ВА НАТИЧАҲОИ ТАҲҚИҚОТ ДАР ИНТИШОРОТИ ЗЕРИН ИНЪИКОС ШУДААНД:

I. Мақолаҳое, ки дар маҷаллаҳои тақризшаванда ва тавсиякардаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба таъб расидаанд:

[А-1]. Раҳимов Қ.Х., Бегимов Ҳ.Х. Ташаккули тасаввуроти вобастагии функционалии байни баъзе бузургиҳои физикӣ дар раванди дарсҳои математикаи синфҳои V-VI. / Номаи донишгоҳи "Силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва ҷомеашиносӣ. №3(56). – Хучанд: 2018. - С. 173-179.

[А-2]. Раҳимов Қ.Х., Бегимов Ҳ.Х. Вазъи кунунии ташаккули донишҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ. / Паёми Донишгоҳи давлатии Бохтар ба номи Носири Хусрав. Силсилаи илмҳои гуманитарӣ ва иқтисодӣ. №1/2(74). – Бохтар: 2020. - С. 154-160.

[А-3]. Раҳимов Қ.Х., Ҳалли масъалаҳои матнии синфҳои ибтидоӣ ҳамчун воситаи амалисозии робитаи байни фаннӣ. / Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (Серияи 2. Педагогика ва психология, назария ва методикаи таълим). №2(2). – Душанбе: 2020. – С. 155-159.

[А-4]. Раҳимов Қ.Х., Бегимов Ҳ.Х. Роҳҳои ташаккул додани донишҳои аввалин оид ба фанҳои табиӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ. / Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (Серияи 2. Педагогика ва психология, назария ва методикаи таълим). №2 (2): - Душанбе: 2020.- С. 38-48.

[А-5]. Раҳимов Қ.Х., Роҳҳои ҳалли масъалаҳои мазмуни табиидошта дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ. / Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (Серияи 2. Педагогика ва психология, назария ва методикаи таълим). №4 (16): - Душанбе: 2022. - С. 306-312.

II. Мақолаҳои илмие, ки дар маҷмӯаҳо ва дигар нашриҳои илмӣ- амалӣ ҷоп шудаанд:

[М-1]. Раҳимов Қ.Х., Имконияти тарбияи шавқу ҳавас дар раванди таълими фанҳои табиӣ дар мактаббачагони хурдсол. // Маводи конференсияи илмӣ-методии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Проблемаҳои истифодаи технологияи иноватсионӣ дар таълими фанҳои табиӣ-риёзӣ» бахшида ба татбиқи муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои табиӣ ва технологияи информатсионӣ. - Душанбе: 2018. - С. 281-282 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-2]. Раҳимов Қ.Х., Имкониятҳои фанҳои табиӣ оид ба ташаккули шавқу ҳаваси мактаббачагони хурдсол. // Маводи конференсияи илмӣ-методии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи «Проблемаҳои истифодаи технологияи иноватсионӣ дар таълими фанҳои табиӣ-риёзӣ» бахшида ба татбиқи муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои табиӣ ва технологияи информатсионӣ. – Душанбе: 2018. - С. 283-285 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-3]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Мақом ва мароми омӯзиши фанҳои табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ. // Мафоди конференсияи илмӣ амалии Ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи “Нақши хунароҳои миллӣ дар раванди таълиму тарбия”. – Душанбе: 2018. - С. 110-114 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-4]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Методикаи ташкил ва гузаронидани корҳои беруназсинфӣ оид ба фанҳои табиӣ бо хонандагони синфҳои ибтидоӣ. // Конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи “Таълими салоҳиятноки дар тайёрии касбии омӯзгорони фанҳои умумитехникӣ” бахшида ба соли рушди сайёҳӣ, хунароҳои мардумӣ ва мақоми байналмилалӣ гирифтани чакан. – Душанбе: 2019. - С. 91-95 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-5]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Ташаккули шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар таълими фанҳои табиӣ. / Маҷмӯаи мақолаҳо бахшида ба Солҳои рушди деҳот, сайёҳӣ ва хунароҳои мардумӣ дар мавзӯи “Масъалаҳои мубрами таълиму тарбияи насли наврас”. - Хучанд: 2019. - С. 59-63. (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-6]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Имконияти ташаккули салоҳиятҳои донишҳои табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ. // Маводи конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи “Муносибати босалоҳият дар таълими фанҳои табиӣ-риёзӣ: вақеият ва имкониятҳо дар шароити татбиқшавии он” ба муносибати 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Душанбе: 2019. - С. 296-299 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-7]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Ташаккули корҳои беруназдарсии математика оид ба истифодаи донишҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ. // Маводи конференсияи илмӣ – амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи “Муносибати навин ба тақмили мазмуни таҳсилоти томактабӣ дар шароити муосир (дар партави паёми Пешвои миллат, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон аз 26.12.2018). – Душанбе: 2019. - С. 97-107 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-8]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Имконияти ташаккули донишҳои табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ. // Маводи конференсияи илмӣ-амалии ҷумҳуриявӣ дар мавзӯи “Нақшу хунароҳои мардуми дар рушд ва пой- дории фарҳанги миллӣ” бахшида ба соли рушди деҳот, сайёҳӣ ва хунароҳои мардумӣ эълонгардидани солҳои 2019-2021. – Душанбе: 2019. - С. 296-299 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-9]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Аҳамияти бозихҳои дидактикӣ дар рушд ва инкишофи фикрии кӯдакони хурдсол. // Маводи конференсияи илмӣ – амалии донишгоҳӣ “Таҳсилоти томактабӣ: таҷриба, анъана ва навгониҳо” бахшида ба 50 – солагии кафедраи назария ва методикаи таҳсилоти томактабӣ. – Душанбе: 2019. - С. 25-30 (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-10]. **Раҳимов Ҷ.Х.**, Ташаккулёбии шавқу завқи хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба математика мавриди таълими фанҳои табиӣ. / Маводи конференсияи ҷумҳурмевии илмӣ-амалии ҳайати профессорон ва омӯзгорон бахшида ба 30-солагии Истиқлолияти ҷумҳурии Тоҷикистон ва 90 солагии

ДДОТ ба номи Садрриддин Айнӣ таҳти унвони “Оила ва фарҳанги оиладорӣ дар ҷомеаи муосир”. - Душанбе: 2020.- С. 279-282.

[М-11]. Раҳимов Ҷ.Х., Ташаккулёбии шавқу ҳаваси мактаббачагони хурдсол дар раванди дарсҳои фанҳои табиӣ. / Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалии “муносибати инноватсионӣ ба ташкили раванди таълим дар шароити татбиқи стандартҳои нави таҳсилот” бахшида ба ҷашни 30-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон. – Хучанд: 3-4-уми июни соли 2021. - С. 258-260. (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-12]. Раҳимов Ҷ.Х.,Тарбияи сифатҳои имконпазирӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими фанҳои табиӣ дар дарсҳои математика. / Проблемаҳои муосири методикаи таълими математика ва фанҳои табиӣ. Маводи маҷмӯаи илмӣ-амалӣ бахшида ба 70-солагии дотсенти кафедраи методикаи таълими математика М. Маҳкамов ва 60-солагии кафедраи методикаи таълими математика. - Душанбе: 2021. - С. 110-116. (бо ҳаммуаллифӣ).

ТАДЖИКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ САДРИДДИНА АЙНИ

На правах рукописи

ТДУ 372.851

ТКБ 74.262

Р-42

РАХИМОВ ДЖАМШЕД ХУДЖАМУРОДОВИЧ

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ
УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ
МАТЕМАТИКЕ**

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени доктора философии PhD, по
специальности 6D010200 - педагогика и методика начального обучения
(педагогические науки)**

Душанбе – 2023

Работа выполнена на кафедре методики начального образования факультета педагогики Таджикского государственного педагогического Университета имени Садриддина Айни

Научный руководитель: **Бегимов Хусен Худоярович**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики начального образования факультета педагогики Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни

Официальные опоненты: **Исламов Озод Азимович**, доктор педагогических наук, профессор кафедры черчения и графической геометрии и методики обучения Худжандский государственный университет имени академика Бабаджана Гафурова

Туронов Султонмурад Шарофович, кандидат педагогических наук, заместитель директора Научно исследовательского института развития образования имени Абдурахмана Джами Академии образования Таджикистана

Ведущая организация: **Таджикский национальный университет**

Защита диссертации состоится 30-июня 2023 года, в 13:00 на заседании Диссертационного совета 6Д.КOA-026 при ГОУ «ХГУ имени академика Бабоджана Гафурова» (735700. Республика Таджикистан, Согдийская область, г. Худжанд, проезд Мавлонбекова 1).

Ознакомиться с диссертацией и авторефератом можно в центральной библиотеке ГОУ «ХГУ имени академика Бабаджона Гафурова» и на его сайте www.hgu.tj.

Авторефера разослан « » _____ 2023г.

Учёный секретарь Диссертационного совета
доктор филологических наук, доцент

Хамробоев Н.А.

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования

Биологическая основа личности человека выражается в его способности воспринимать современный мир и его реализацию на разных уровнях, чему способствует социальная среда. Это имеет место при реализации образовательного процесса в школе, который ориентирован на преподавание естественных и математических дисциплин и является выражением общекультурных особенностей личности.

В данной ситуации, мы приводим Послание Основателя мира и национального единства-Лидера нации, Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона к Маджлиси Оли Республики Таджикистан, в котором говорится: 2020-2040 годы, объявленные годами изучения и развития естественных, точных и математических наук, что послужит расцвету изучения природно-математических.

Нововведения, внедряемые в настоящее время в систему Министерства образования и науки Республики Таджикистан, направлены на развитие и формирование личности учащихся.

Одним из этих направлений является решение проблемы интеграции школы и общества. Интеграция в образовании - одно из важнейших направлений при поиске новых методов решения педагогических задач, которое ведет к развитию репутации педагогического коллектива и отдельных учителей, с целью эффективного воздействия на учащихся. Интеграция как процесс, должна практиковаться и реализовываться, прежде всего, в фундаментальных науках. Этот процесс противоположен дифференциации наук и предъявляет новые требования к развитию знаний.

Интеграция между учебными предметами не является отрицанием предметной системы. Это позволяет найти возможные пути связи взаимодействия с этим предметом.

Многолетние наблюдения показывают, что учащиеся начальных классов, а позже, выпускники средней школы трудно использовать свои знания от одного предмета к другому. Для них самостоятельность мышления и навыки переноса знания в некоторых случаях схожи, в других – слабы. Все недостатки и нехватки возникают на основе несоответствия учебных дисциплин начальных классов. В этом случае следует отметить, что взаимосвязь между дисциплинами, в том числе, естественно математическими, не реализована должным образом. Таким образом, интегрированный источник – это междисциплинарная связи и основной фактор объединения источников, формирующих содержание и структуру академических дисциплин.

Как показывает опыт, междисциплинарная связь в процессе школьного обучения является одним из основных источников интеграции знаний, навыков, научных и жизненных умении. Эти связи станут поводом повышения практической и научнотеоретической подготовки учащихся, что

является основой понимания учащимися общих аспектов познавательной деятельности.

С помощью многонаправленных межпредметных связей, на более высоком уровне систематическим образом решаются не только новые проблемы, но и цели развития и воспитания учащихся, а также реализуются, решают сложные вопросы в зависимости с реальными возможностями.

Поэтому, межпредметных связь является одним из основных и необходимых столпов формирования естественных знаний учащихся начальных классов при преподавании естественных и математических наук.

В этом школьном возрасте учащиеся уже овладевают в определенной мере некоторыми элементарными физическими знаниями о естественных науках. Из курса естествознания, математики, технологии, а также, исходя из собственного опыта и других источников, знакомятся со свойствами природных объектов. Поэтому, эта повседневная проблема включает множество аспектов.

Степень разработанности проблемы исследования

В педагогических источниках существуют различные определения «межпредметных связи», рассмотренных многими учеными, в том числе, работы современных ученых Г.И. Беленький, И.Д. Зверева, Д.М. Китижева, Н.А. Лошкаревой, В.Н. Максимовой, Г.Ф. Федорец, Н. Федорева, И.Т. Петрова, Х.Х. Рахимов и других, взгляды которых посвящены статусам, видам и типам межпредметных связей.

Более четкое и точное определение междисциплинарной коммуникации даёт Г.Ф. Федорец: «Межпредметная связь – это педагогический феномен, выразительный компонент взаимосвязи между объектами, отношений процессами и событиями реального мира, который находит свое отражение в содержании, формах и методах образовательно-воспитательного процесса, выполняющего функции информации, развития и образования".

В определении делается акцент на установление межпредметных связей и различных тенденции в этой области, а также на выбор содержания, методов и форм обучения.

В работах учёных В.Г. Разумовский, ГН. Аквилевой, Н.Я. Виленкина, Г. Бельтюкова и других говорится в направленных межпредметных и внутрипредметных связей в начальных классах на основе «зоны развития», направленного на постепенный переход к интеграции учебных предметов.

Проблема реализации тенденции к интеграции в образовании приводится в исследованиях В.С. Безрукова, В. Пешкова, Ю.С. Тюникова и др.

Также, основной единице естественно-научных знаний, как понятию его формированию уделяется основное внимание в исследованиях видных ученых психологии, педагогики, современных методистов: А.И. Бугаева, П.Я. Гальперина, В.В. Давидова, Ю.И. Дика, С. Каменского, А. Леонтьева,

А. Меньчинской, Е.А. Мамбетакунова, А.А. Пинского, М. Скаткина, Т. Шамало, А. Усовой и др.

В своих исследованиях В.В. Давыдова, В.Г. Разумовского, М.Н. Скаткина, А.В. Усова и других отмечено, что интеллектуальное развитие учащихся зависит от метода формирования естественных и научных понятий. Анализ их работ показывает, что понятия запоминаются, если человек применяет их на практике. С другой стороны, процесс запоминания понятий побуждает школьников заниматься различными видами деятельности, направленными на запоминание конкретных, естественных и научных понятий.

Проблема формирования естественно-научных понятий представлена читателям в виде исследований Л.В. Весниной, П.В. Симоновой, А.В. Усовой и других.

В исследованиях таджикских ученых, возможности формирования элементарных естественных понятий, в том числе, элементарных физических понятий и заинтересованности в их изучении в начальных классах, можно наблюдать в работах Х.Х. Бегимова, Б.М. Мирзоева, Л.К. Назировой, А.Т. Пирназарова, С.К. Табарова, Д. Шодиева, М.Ю. Юнусовой и других.

Анализ психологической, педагогической и методической литературы показывает, что степень проработанности межпредметных естественно-математических связей, приводящая к формированию элементарных физических знаний в начальных классах, приводит к следующим противоречиям:

- необходимость между формированием простейших физических знаний, являющихся предметом изучения естественных и математических наук, и недостаточной реализацией имеющихся возможностей в процессе применения традиционных методов;

- роль элементарных физических знаний в формировании научного мировоззрения учащихся начальных классов и недостаточное влияние преподавания естественных наук и математики на процесс обучения математике в начальных классах;

- повседневная потребность в элементарных физических знаниях и недостаточный уровень ее сформированности в процессе обучения математике в начальных классах.

Эти противоречия, а также изложенные выше взгляды выявили актуальность проблемы исследования.

Поэтому, проблемой исследования была выбрана тема **«Формирование элементарных физических знаний учащихся начальных классов в процессе обучения математике»**.

Цель исследования: теоретическое обоснование и экспериментальная проверка методики разработки формирования элементарных физических знаний учащихся начальных классов в процессе обучения математике и его эффективная практическая проверка.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс формирования учебно-воспитательных мероприятий по изучению математики в начальных классах.

Предмет исследования: методические подходы к формированию элементарных физических знаний у учащихся начальных классов в процессе обучения математике.

Гипотеза исследования: осуществляет формирование элементарных физических знаний у учащихся начальных классов в процессе обучения математике, приводящее к высокому качеству математических знаний и повышению их интереса к физике, если:

- определить содержание и структуру межпредметных связей школьных естественно-математических дисциплин;
- выявить возможности формирования элементарных физических знаний при обучении математике начальных классов;
- систематически формировать элементарные физические знания в процессе внеклассной деятельности по математике начальных классов, как средство повышения интереса к естественным наукам;
- проверить эффективность предложенной методической разработки и апробировать ее на практике.

Для определения цели, объекта, предмета и гипотезы исследования были определены следующие задачи исследования:

1. Изучение и анализ литературы по содержанию межпредметных связей естественно-математических дисциплин в средних общеобразовательных школах;
2. Определить возможности математики начальных классов при формировании элементарных физических знаний у учащихся начальных классов;
3. Появление интереса у учащихся начальных классов к эффективной организации внеклассной работы по физике;
4. Практическая апробация предложенной методической разработки.

Решение указанных проблемны связали с основами следующей методологии:

- нормативно-правовыми актами Республики Таджикистан, Законом «Об образовании», «Национальной концепции образования», «Концепцией национальной школы», «Государственными образовательными Стандартами»;
- теорией развития мышления и формирования понятий (А.С. Арсеньев, Л.С. Выготский, П.Ю. Гальперин, С.Л. Рубинштейн, Н.Ф. Тализин и др.);
- исследования по проблеме формирования понятий (В.С. Безруков, И.Д. Зверев, Д.А. Ж. Камолов, А.В. Перишкин, А.В. Усова, В.Н. Федоров и др.).

Одновременно, задачи исследования представили использование следующих методов исследования:

- теоретические методы исследования методологических проблем (анализ, составление, обобщение, аналогия и моделирование);
- методы и формы экспериментальной работы (этап восстановления, идентификация, формирование, наблюдение, обследование, проверка, экспериментальная работа, практическая проверка, реализация методических решений).

Логика построения и содержание исследовательской работы требует проведение педагогического эксперимента разделить на три этапа: Базой педагогического экспериментальных были выбраны общеобразовательные учреждения №№ 7, 34, 53, 70-и г. Душанбе; государственное общеобразовательное учреждение гимназия имени А. Гуломова г. Душанбе; государственное общеобразовательное учреждение лицей №4 для одарённых детей г. Душанбе, а также, средние общеобразовательные учреждения №№ 18, 50 Пенджикентского района. Педагогический эксперимент начался с 2017 года и закончился в 2022 году.

Первый этап (2017-2018 гг.) Согласно теоретическому плану были уточнены гипотезы и вопросы исследования. На этой основе уточнены и определены экспериментальная работа, формы и методы формирования элементарных физических знаний при обучении математике начальных классов. Практическая направленность заключалась в проведении эксперимента с целью уточнения гипотезы и целей исследования, а также для наблюдения и изучения творческой работы ведущих учителей начальной школы. При этом определялся уровень элементарных физических знаний учащихся начальных классов.

На втором этапе (2018-2020 гг.) был проведен формирующий тест. На этом этапе были внесены некоторые исправления в компоненты гипотезы. На этом этапе учитывая некоторые исправления частей гипотезы, систематически проводились предложения методические разработки по формированию элементарных физических знаний в процессе урока и вне урока математики начальных классов.

На третьем этапе (2020-2022 гг.) в соответствии с планом теория и практика посвящены завершению исследования и подготовке исследовательской диссертации. Также, полученные результаты были обработаны с позиции математической статистики, что подтвердила выдвинутую гипотезу. Тогда же был сделан вывод.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- уточнены содержание и структура межпредметных естественно - математических связей между дисциплин в начальной школе;
- выявлены возможные основы формирования элементарных физических знаний учащихся начальных классов при обучении математике;
- определены эффективные пути и методы формирования элементарных физических знаний в процессе урочной и внеурочной деятельности и как средства пробуждения интереса учащихся начальных классов к физике;

- на основе исследования проверена эффективность предложенной методической системы.

Теоретическая значимость исследования заключалась в осуществленном вкладе в разработку методической системы преподавания естественно-математических дисциплины в соответствии с реализацией внедрения в теорию и методику обучения математике в начальных классах в связи с требованием соответствия учебного материала естественно-математических дисциплин; методы и формы организации учебной деятельности стали основой развития учащихся и нормой формирования элементарных знаний по физике, а также интереса к физике.

Практическая значимость исследования заключается в разработке методов формирования элементарных естественных знаний в процессе обучения математике у учащихся начальных классов, которые могут быть использованы в структуре и содержании учебников, учебных и методических пособий. Этот результат может быть использован при подготовке будущих учителей начальных классов в институтах, университетах и педагогических колледжах, а также на курсах повышения квалификации учителей начальных классов.

На защиту предлагается следующие положения:

1. Формирование интерпретации реального мира у учащихся начальных классов, как неотъемлемой части преподавания естественно-математических знаний в средней школе.

2. Содержание образования, предусматривающее интеграцию естественных и математических дисциплин, должно ориентироваться на осуществление связей между естественными и математическими дисциплинами.

3. Формировать элементарные физические знания, решая математические задачи с физическим содержанием.

4. Решение математических задач с физическим содержанием является средством повышения математической подготовки учащихся начальных классов;

5. Внеурочные занятия с физическим содержанием, как средство пробуждения интереса учащихся начальных классов к физике.

Реализации и распространение результатов исследований:

Основное содержание и результаты диссертации с участием автора представлены на городских, районных и республиканских педагогических чтениях, ежегодных научно-практических конференциях преподавателей и профессоров Таджикского государственного педагогического университета имени Садриддина Айни, Института повышения квалификации педагогов.

По теме диссертации опубликовано 17 статей, отражающих основные положения и результаты исследования, в том числе, 5 научных статьи в рецензируемых изданиях ВАК при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации.

Структура диссертации с соблюдением логики исследования и приведенах вопросов представлена следующим: введение, две главы, заключение, библиографии, которая охватывает в общей сложности 177 страниц компьютерной печати.

Краткое содержание диссертации

Во введении обоснована научная и практическая роль исследования, определены цели и задачи, объект и предмет исследования, четко и лаконично сформулирована гипотеза, показаны методологические и теоретические основы, методы исследования, научные инновации и практическое применение полученных результатов, рекомендации и практическая реализация результатов исследований.

В первой главе исследования «Теоретико-методологические основы формирования элементарных физических знаний при обучении математике начальных классов» рассматриваются теоретико-методологические аспекты формирования физических знаний, как составной части математической подготовки учащихся начальных классов.

Интеграция как средство материализации отношений между учебными субъектами направлена на развитие знаний, расширение и новизну знаний. В настоящее время интеграция должна лишь интегрировать полученные знания в единую систему, а не подменять ее традиционным преподаванием учебных предметов. Однако, несмотря на то, что исследователи трактуют это понятие как одинаково, все они сходятся во мнении, что интеграция воплощает в себе процесс обретения целостного представления об окружающем мире, а основу его составляют междисциплинарные отношения.

На основе анализа работ перечисленных авторов и других исследователей можно определить интеграцию с обсуждаемым смыслом как закономерную взаимосвязь учебных предметов, объектов, отдельных глав, основанную на идее последовательного объединения, комплексного раскрытия изучаемых течений и явлений.

Корни интеграционного процесса лежат в далеком прошлом классической педагогики. В своей основе идея межпредметных связей возникла в ходе поиска способов отражения всей совокупности природы в содержании учебных материалов.

Великий дидактик Ян Амос Коменский отмечал: «Всему, что находится во взаимном отношении, должно учить в таком же отношении».

Идеи Л.Б. Телвин связан с определением содержания образования, при котором один предмет должен дополняться элементами и фактами другого предмета. И.Г. Песталоцци выявил в авторитетных дидактических материалах многоуровневую взаимосвязь учебных предметов. Он подчеркивает требования «В его сознании все дисциплины взаимосвязаны и существует множество связей, действительно верных природе» И.Г. Песталоцци отмечал особую опасность отделения одной дисциплины от другой.

В классической педагогике К. Д. Ушинский дал более подробное обоснование дидактического статуса и назначения межпредметных отношений. Он считал, что «знания и идеи, данные любой наукой, должны органично преобразовываться в ясное и как можно более широкое

представление о мире и его жизни». К.Д. Ушинский оказал большое влияние к методической разработке междисциплинарной теории, с которой большинство педагогов, особенно В.Я. Стоюнин, Н.Ф. Бунаков, В.И. Водовозов, Л.Л. Редько, С.М. Сатоев и другие были связаны.

Существуют как благоприятные, так и неблагоприятные факторы для интеграции в начале образования и обучения. Эти факторы часто определяют стратегию интеграции. Прежде всего, к положительным факторам следует отнести наличие широких воздействующих возможностей в интеллектуальном развитии учащихся, которые недостаточно используются в традиционном образовании.

Первый фактор - ограниченность учебных предметов, ее можно скорректировать через содержание учебных материалов, отражающих картину реального мира, взаимосвязь его частей.

Второй фактор заключается в том, что сложность изложения интегрированного курса должна быть такой, чтобы он был понятен и интересен с точки зрения данного возраста.

Пути реализации межпредметных связей в начальных классах касаются следующих направлений:

1) использование знаний по смежным предметам в качестве основных (базовых) знаний в различных учебных ситуациях;

2) подготовка наглядных пособий по смежному предмету, которые служат не только источником новых знаний, но и включают в себя материалы других учебных предметов.

В начальных классах возможны два направления реализации межпредметных связей:

1) актуальное направление (тема) при использовании проблемы межпредметности, вопрос о проблеме, задания на выявление ведущих идей и основных понятий учебной темы;

2) широкая направленность проблемы - это постановка общих межпредметных целей по ряду учебных предметов и их последовательное разрешение в работе учителя. Здесь широкие междисциплинарные вопросы отражают учебно-воспитательные вопросы по общеобразовательным предметам.

Важной основой формирования естественных знаний в научных источниках является тенденция к интеграции преподавания естественных и математических предметов в школах. По мнению современных ученых, эти дисциплины являются одним из основных инструментов интеграции межпредметного общения в образовательный процесс. Поэтому, основой формирования элементарных физических знаний мы считаем взаимосвязь естествознания и математики начальных классов, как отмечено учеными Ю.К. Бабанским, Н.С. Светловской, Л. Бахаревой, К.Д. Ушинским, В.Ю. Стоюниным, Н.Ф. Бунаковым и др.

На основе мнений этих ученых была разработана классификация межпредметных связи, выявленная Г.Ф. Фёдоровым. В ходе этой

классификации были определены и формы межпредметного связи, т.е. по составу и направлению операции, с учетом руководящих элементов. Соответственно, простые знания межпредметных связи ограничиваются научным, философским и идеологическим образованием.

Проанализировав содержание образовательных программ, учебников и учебных пособий, мы пришли к выводу, что невозможно развить базовые физические знания на необходимом уровне. Хорошо известно, что неотъемлемая часть математики - решение задач. Имея это в виду, мы также проанализировали упражнения и учебники новых изданий. И пришли к выводу, что одним из способов реализации взаимосвязи естествознания и математики является решение задач физического содержания.

Нами утановленно, что есть две тенденции к реализации межпредметного связи в начальных классах:

1. Актуальное направление (тема) в случае использования междисциплинарного общения, которое приводит к выявлению ведущих идей и ключевых понятий образовательной темы.

2. Широкая проблемная направленность, что предполагает общую межпредметную связь ряда дисциплин в работе учителя.

На основе психолого-педагогической и методической разработки системы задач физического содержания. Мы имели в виду следующие требования к системе задач физического содержания:

1. Задачи, которые содействуют учащийся в понимании некоторых из наиболее основных понятий физики, должны сопровождаться с первых дней изучения математики в первом классе упражнениями, на измерение и сравнение некоторых физических величин.

2. Задачи, используемые для формирования элементарного физических знаний на уроках математики в начальной школе, должны быть адресованы учащимся таким образом, чтобы их концепции были сосредоточены на естествознании, а также, на углублении и закреплении физических знаний.

3. Текст задачи должен быть реалистичным, т.е. указанные значения соответствуют возможным значениям.

4. Текстовые задачи с физическим содержанием должны соответствовать окружающей среде, т.е. непосредственному этапу развития учащихся начальной школы.

5. Задачи физического содержания начальных классов должны разрабатываться и решаться с учетом времени, пройденного расстояния, скорости, веса, массы, температуры, мощности, вместимости, объема и т. д.

Во второй главе исследования «Методические особенности формирования естественных знаний в процессе обучения математике начальных классов» выделен анализ начального уровня элементарных физических знаний у учащихся начальных классах, выявлены недостатки и их причины.

Затем была разработана методика формирования элементарных физических знаний в процессе обучения математике в начальной школе.

Для каждой методической разработки разрабатывается и проводится обучение в соответствии с определенными научными идеями. Методика формирования знаний по физике в процессе обучения математике в начальной школе, была основана на формировании поэтапных мыслительных операций. Выработанные знания развивались путем организации внеаурочной деятельности. Также возрос интерес учащихся начальных классов к физике.

Апробация и внедрение разработанной методики проходили в рамках экспериментального этапа разработки экспериментальных заданий, в котором приняли участие учителя начальных классов, учителя физики и учащиеся 5-6 классов.

Чтобы проверить гипотезу, нам пришлось провести педагогический эксперимент. Учебно-экспериментальными базами были выбраны общеобразовательные учреждения №№ 7, 34, 53, 70-и г. Душанбе; государственное общеобразовательное учреждение гимназия имени Асадулло Гуломова г. Душанбе; государственное общеобразовательное учреждение лицей №4 для одарённых детей г. Душанбе, а также, средние общеобразовательные учреждения №№ 18, 50 Пенджикентского района. Наш выбор был сделан в связи с тем, что в этих учебных заведениях работают опытные и ведущие преподаватели. Для участия эксперименте 300 учащихся и 20 преподавателей этих учебных заведений.

Цели и задачи исследования:

- определение текущего уровня развития простых знаний по физике у учащихся начальных классов, т.е. в начале 5-го класса;
- разработка критериев оценки и показателей формирования простых знаний по физике у учащихся начальных классов при обучении математике;
- поиск эффективных способов развития самых элементарных естественных знаний, учащихся в процессе обучения математике в начальной школе;
- определить, как учащиеся начальной школы используют простые знания физики в качестве средства развития у учащихся интереса к будущему изучению физики;
- проверить эффективность предложенной методической разработки.

Логика построения и содержание исследовательской работы требует проведение педагогического эксперимента разделить на три этапа: формирующий, контрольно-оценочный, констатирующий.

Экспериментально – практическая работа проводилась нами в течение 2017-2022 учебного года.

Первый этап охватывает 2017-2018 годы.

Цель данного этапа - решение следующих проблем:

- 1) определение нынешнего состояния уровня развития элементарных знаний по физике у учащихся 5-х классов на начало учебного года;

2) установление нормативного и эффективного формирования простых знаний по физике у учащихся начальных классов в процессе обучения математике;

3) выявление реальных возможностей формирования элементарных знаний по физике у учащихся начальных классов в процессе обучения математике.

В данном эксперименте использовались следующие методы:

1) педагогические наблюдения за процессом обучения естествознанию и математике в начальной школе;

2) анализ учебников по естественным и математическим предметам для начальной школы;

3) беседа с учениками начальных классов и учителями;

4) проведение анкетирования учащихся начальных классов.

Оценка качества обучения, наряду с нашим исследованием, началась с выявления уровня владения знаниями, уровня сформированности основных физических представлений и развития интереса учащихся к естествознанию и математике.

Принимая во внимание наши цели, мы выделяем важнейшие понятия курса математики начальной школы, которые являются одной из составляющих подготовки данных дисциплин. (См. таблицу 4 на странице 112 диссертации)

Таблица 4

Количество заданий учебника по математике 1 класса, способствующих формированию основных физических понятий:

Название разделов	Масса	Время	Температура	Скорость	Расстояние	Вместимость	Объём
I. Подготовительный период							
II. Числа от 1 до 10					3	2	
III. Таблица сложения и вычитания в пределах 10		1					
IV. Вторые десятичные. Числа с 11 по 20	2					2	
V. Сложение и вычитание в пределах от 11 до 20		3					
Всего:	2	3			3	4	

О. Шуайбова, М. Худойдодова, Э. Шарифов, К. Норов, Х. Хакназаров, Б. Бурханов. Математика. Учебник для 1 класса. – Душанбе: «Маориф» 2016. – 160 с.

Достоверно можно сказать, что в первом классе очень мало задач с физическими понятиями.

Количество заданий учебника по математике 2 класса, способствующих формированию основных физических понятий:

Название разделов	Масса	Время	Тмпература	Скорость	Расстояние	Вместимость	Объём
I. Повторение материала за 1 класс.					1		
II. Сотни Нумерация. Числа от 20 до 100							
III. Величины	9	39			8	3	4
IV. Сложение и вычитание в пределах 100	8	10	1		2	2	1
V. Письменное сложение и вычитание	3					2	
VI. Умножение и деление	2				1		1
VII. Табличное умножения и деления	4	1					1
VIII. Уравнение							
IX. Геометрический материал							
Всего:	26	50	1	-	12	7	7

О. Шуайбова, Э. Шарифов, М. Худойдодова, Э. Шарифов, К. Норов, Г. Халимов, Х. Хакназаров, Б. Бурханов. Математика. Учебник для 2 класса общеобразовательных учреждений. – Душанбе: «Собириён», 2016, – 176 с.

В то же время в учебнике второго класса очень мало задач с использованием физических понятий, при этом учащиеся знакомятся с четырьмя арифметическими действиями и величинами.

Количество заданий учебника по математике 3 класса, способствующих формированию основных физических понятий:

Название разделов	Масса	Время	Тмпература	Скорость	Расстояние	Вместимость	Объём
I. Повторение материала за 2 класс.							
II. Нумерация чисел от 1000 до 10000							
III. Сложение и вычитание многозначных чисел					1		1
IV. Геометрические материалы							
V. Внетабличное умножение и деление	7	20		2	2	4	
VI. Уравнение	9	1		1	1	1	1
VII. Арифметические операции в пределах 100000	30	14			12		1
всего:	46	35		3	16	5	3

А. Хамидова, М. Джонмирзоев. Математика. Учебник для 3 класса. Душанбе: «Маариф» 2016, – 196 с.

Анализ учебника для 3 класса привел нас к выводу, что учащиеся изучают операции умножения и деления, но для того, чтобы найти скорость $v=S:t$, в данной главе учебника почти ничего не найдено, хотя существует возможность решения таких вопросов. Кроме этого, отсутствуют вопросы о вместимости термины контейнер, литр и т. п., которые знакомы учащимся из жизненного опыта.

Количество заданий учебника по математике 4 класса, способствующих формированию основных физических понятий:

Название разделов	Масса	Время	Температура	Скорость	Расстояние	Вместимость	Объём
I. Повторение материала за 3 класс.	5				2	1	
II. Нумерация чисел в пределах миллион	2	1					
III. Величины	37	7		1	9		
IV. Алгебраические выражения	5	3	1	2	1		1
V. Сложение и вычитание в пределах миллиона	2					2	
VI. Двустороннее уравнение	4				1	1	
VII. Умножение и деление многозначных чисел	2	5			9		2
VIII. Площадь							
IX. Умножение и деление величин. Миллиард	5	2			1		1
X. Упражнения для закрепления.	3	3			3		
Всего:	65	21		3	26	2	4

А. Хамидова, Д. Назаров, Ш. Бабаева, М. Джонмирзоев. Математика. Учебник для 4 класса. – Душанбе: «Маариф» 2016, – 279 с

В то же время, анализируя учебники по математике для 4-х классов следует, сказать о том, что можно развивать элементарных знания по физике, но материал в учебниках в этой сфере отсутствует. Однако, в этих классах преподаются значения скорости, времени и расстояния, но задач о величине, скорости в мало.

Такое состояние учебников подводит нас к составлению задач имеющи физическое содержание.

Самый эффективный способ оценивания знаний в естествознании и математике — это тестирование.

Особое место в педагогических выводах и оценках мониторинга качества знаний занимают тесты, с учетом их объективного характера, устойчивости и стереотипов.

Методист А.В. Усова выделила три уровня развития навыков запоминания:

1. полнота выполнения действий, входящих в решения;
2. рациональная последовательность действий;
3. сознательное выполнение решений в полном объеме.

С.Н. Чернышева дискутирует навыки запоминания и делит уровень развития общеобразовательных умений на три под уровнем (применение, анализ, синтез):

1. Использование высокого уровня знаний для получения новых знаний.

2. Промежуточный (средний) уровень – хорошо развитый общий интеллектуальный навык, но его использование сложно реализовать в репродуктивной форме, иногда в нестандартных случаях.

3. Низкий уровень - ученик с недостаточно развитыми общими интеллектуальными способностями.

Как указано в диссертации, одним из основных инструментов формирования базовых знаний по физике у учащихся начальных классов в процессе обучения математике является решение задач физического содержания. Учитывая процесс решения текстовых задач и использование простейших знаний физики у учащихся начальных классов, мы разделили уровень подготовки и формирования на три этапа: низкий, средний и высокий.

Низкий уровень: разделяет условие и вопрос; определяет соотношение между понятиями физики, ее проблемами и свойствами; развивает противоположную проблему с помощью наводящих вопросов учителя.

Средний (промежуточный): самостоятельно находит взаимосвязь между величинами физического смысла задачи и напоминает о ее свойствах; исключает лишние элементы; иногда вносит предложения с помощью учителя; определяет точность утверждения; оформляет обратный вопрос; понимает возможные состояния элементарных физических понятий; разрабатывает новую задачу с физическими величинами при помощи учителя.

Высокий уровень: выбор некоторых физических понятий, которые будут сокращены для решения проблемы; выявление нераскрытых элементов, способствующих достижению цели; разработка основной подзадачи, которая будет использована в будущем для решения другой проблемы; резюмирует и подводит итог проблемы; разрабатывает новые задачи в необходимом естественном (физическом) поле.

Оценивание результатов формирования простых естественных знаний (физики) у учащихся начальных классов.

Для проверки уровня простых знаний по физике у выпускников начальной школы к началу 5-го класса был проведен тест, состоящий из 5 вопросов.

Каждый из представленных вопросов был разработан на основе концепций, которые в некоторой степени знакомы учащимся, и на решение каждого из них было отведено 5 минут.

Если экспериментируемый (ученик) не может уложиться во время решения задачи, преподаватель является для него проводником необходимой информации, а учащийся выбирает то, что ему нужно.

Через одну минуту, если учащийся не справился с заданием, учитель оказывает повторную помощь, показывая лист, который представляет другую особенность концепции. Если по истечении 7 минут, учащийся не справляется с заданием, тогда считается, что учащимся не выполнил поставленную перед ним задачу.

Когда ученик понимает и решает первое задание самостоятельно, ему предлагается другая, более сложная задача, которая включает в себя две концепции. Такая работа будет продолжаться до тех пор, пока не будет решено 5 вопросов.

Контрольная работа

Вариант 1

1. В ящике помещается 15 кг помидоров. Сколько ящиков необходимо для 165 кг помидоров?

2. За один день семья расходует 15 киловатт электроэнергии. Если 1 киловатт электроэнергии 23 дирама. То какую сумму заплатит семья за 10 дней?

3. Температура летом поднимается от 40 до 48 градусов тепла, а зимой снижается от 5 до 6 градусов. Определите, какова средняя температура летом и зимой?

4. 6 центнеров и 30 кг моркови в 35 одинаковых ящиках и 24 ящика свеклы были привезены в овощной цех для продажи. Если масса свеклы из ящиков с морковью превышает 4 кг, сколько свеклы было принесено в магазин?

5. Скоростной поезд проехал 720 км за 6 часов. Следовательно, насколько увеличится скорость поезда за 5 часов?

Вариант 2

1. Ящик вмещает 8 кг клубники. Сколько ящиков нужно для 104 кг клубники?

2. Малое предприятие ежедневно расходует 10 киловатт электроэнергии. Если 1 киловатт стоит 23 дирама, сколько энергии потратит предприятие за 10 дней?

3. Ранней осенью температура поднимется до 32-36 градусов тепла. Но ранней весной температура понижается в 2-3 раза. Какова средняя температура в начале осени и весны?

4. 6 центнеров и 30 кг лука в 35 одинаковых ящиках и 24 ящика репы были привезены в овощной магазин для продажи. Если масса ящика репы превышает вес ящика с луком на 4 кг, сколько репы было привезено в магазин?

5. Автомобиль преодолел 32 км за 30 минут. Если скорость велосипеда составляет $\frac{3}{8}$ скорости автомобиля, как далеко он проедет за это время?

С учетом выше перечисленных заданий, контрольная успеваемость учащихся оценивается следующим образом.

По полностью решенным вопросам:

1,2 - баллов

3-2 балла

4 - 3 балла

5-3 балла

0-4 низкий уровень

5-7-средний уровень

8-10-высокий уровень

Итого: 10 баллов.

Результаты анкетирования, контрольной работы и индивидуальных собеседований с учениками и учителями, а также выпускной контрольной работы в конце 4-го и начале 5-го класса показали, что практически все учащихся начальной школы имеют экспериментальных знания по физике среднего и низкого уровня, больше - низкого уровня. Например, это мы можем наблюдать в следующей таблице.

Уровень сформированности основных естественных (физических) знаний учащихся начальных классов к началу констатирующего эксперимента

уровень		высокий		средний		низкий	
классы	кол-во	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
IV класс	320	34	10,01	105	32,8	181	57,19
V класс	250	28	10,03	81	32,4	141	57,57

Результаты предварительных испытаний, а также анализ существующих методических, психолого-педагогических источников убедили нас в том, что методическая разработка организации эффективного обучения учащихся начальных классов, с целью их подготовки к систематическому курсу физики в VII классе необходима в средних школах, лицеях и гимназиях.

Мы начали эксперимент со второго класса, потому что знания, математические навыки и умения первоклассников недостаточны влияют на точность и силу теста. Мы выбрали экспериментальные и контрольные классы с практически идентичной математической подготовкой. При этом мы опирались на учителей, имеющих хороший опыт работы, или тех, кто работал в обоих классах (экспериментальном и контрольном).

На втором этапе эксперимента (средние общеобразовательные школы №№ 7, 34, 53, 70-и г. Душанбе; государственное общеобразовательное учреждение гимназия имени Асадулло Гуломова г. Душанбе;

государственное общеобразовательное учреждение лицей №4 для одарённых детей г. Душанбе, а также, средние общеобразовательные учреждения №№ 18, 50 Пенджикентского района) проводилось образовательное тестирование. Его цель - выявить надежность использования эффективной системы обучения для формирования простых знаний по физике, а также методические основы реализации межпредметных связей между естествознанием и математикой начальной школы, и таким образом, гарантировать, общепринятость этих методов. Использование этих методов качественно и мотивировано-способствует систематическому изучению физики.

Основные методические основы и система задач описаны в пунктах 1.1, 2.2 главы II данной диссертации. По окончании теста были получены и проанализированы количественные и качественные показатели знаний учащихся по элементам физики. Определялся уровень развития, а в некоторых случаях - индуктивное формирование, т.е. представления об основных физических знаниях в каждой четверти (полугодие), и в конце учебного года для каждого начального класса (II-IV) экспериментальной и контрольной школы. Тесты проводились на целенаправленность и качество изучения основных физических знаний по курсу математики, в соответствии с установленными критериями. В конце учебного года для IV класса проводились тесты следующего содержания.

Контрольная работа

Вариант 1

1. В овощехранилище доставлено 12 ящиков винограда по 8 кг. К полудню было продано 32 кг винограда. Во сколько раз проданный виноград больше, чем оставшийся виноград?

2. Я купил пачку бумаги, в которой 250 листов. Масса 100 листов бумаги, 160 г. Какова масса одной пачки бумаги?

3. Две лодки одновременно вышли из двух портов, расстояние между которыми 90 км, чтобы встретиться друг друга. Первая лодка двигалась со скоростью 8 км/ч, а вторая лодка двигалась со скоростью 10 км/ч. Через, сколько часов они встретятся?

Вариант 2

1. В поле собрано 320 кг картофеля и 960 кг моркови. Морковь на 8 мешков больше, чем картошки. Сколько мешков картофеля и сколько мешков моркови собрано?

2. Я купил пачку бумаги, в которой 500 листов. Масса 100 листов бумаги, 160 гр. Какова масса одной пачки бумаги?

3. За два дня машина преодолела 770 км. Первый день за 4 часа проехала 80 км/ч, второй день - 90 км/ч. Сколько часов машина была в пути на второй день?

Учащиеся с высоким и сформированным уровнем простых знаний по физике, если они правильно выполнили высокий более 80% задания (на наш взгляд - это 8-9 баллов); средний от 50% до 80% (на наш взгляд - 5-7

баллов); низкий - если меньше 50% (на наш взгляд - 1–4 балла или 0). По окончании занятия в классе выявляется итоговая оценка 9 (3+3+3) за три контрольных задания.

Таблица 6

Критерии оценивание уровня основных естественных (физических) знаний учащихся начальных классов по окончании формирующего эксперимента

Количество баллов	Контрольные классы (125-учеников)		Экспериментальные классы (130-учеников)	
	Количество учащихся	%	Количество учащихся	%
9	20	16,0	10	7,7
8	40	32,0	15	11,5
7	55	28,0	15	11,5
6	15	12,0	20	15,4
5	-	-	25	19,2
4	15	12,0	20	15,4
3	-	-	20	15,4
2	-	-	5	3,8

Таблица 7

Уровень сформированности основных естественных (физических) знаний учащихся начальных классов по окончании формирующего эксперимента

Уровень	Контрольные классы (125-учеников)		Экспериментальные классы (130-учеников)	
	Количество учащихся	%	Количество учащихся	%
высокий	35	28,0	25	19,2
средний	65	52,0	60	46,1
низкий	25	20,0	45	34,6

Из приведенных выше таблиц видно, что результаты в экспериментальных классах намного выше, чем в контрольных. Проверяем справедливость утверждения (И.Г. Венецкий и др.) по критерию соответствия.

В экспериментальном классе (ИП) всего 835 баллов из 1125 баллов ($n_2=1125$), что составляет 74,2% ($P_2 = 74,2$).

Теперь подставляем значения в формулу $T = \frac{P_2 - P_1}{\sqrt{\frac{P_2(100 - P_2)}{n_2} + \frac{P_1(100 - P_1)}{n_1}}}$

Результат:

$$T=(74,260,7) : \sqrt{(74,2(100 - 74,2):1125 + 60,7(100 - 60,7):1170} = 6,524 > 3.$$

Разница в значениях $T \geq 3$ считается более значительной. Высокие результаты способствуют развитию навыков решения проблем.

Используя критерий медианы, мы выявляем наличие значимых результатов, полученных КК и ЭК.

В этом случае для одного экспериментального и контрольного класса получаем: $n_1=25$, $n_2=26$. $N=51$.

Он имеет следующие аргументы в порядке возрастания: 2,3,3,3,3, ..., 4,4,4,4,4,4,4,4, ..., 5,5,5,5,5, ..., 6,6,6, 6,6,6,6, ..., 7,7,7,7,7,7,7,7,7,7,7, ..., 8,8, 8,8,8,8, ..., 9,9,9,9,9,9, ...

Теперь находим положение медианы N -нечетного числа, согласно которому, медиана фактов равна $(51+1):2=26$. На 26 месте этого аргумента стоит 6: $m=6$ или находится.

	CO($n_1=25$)	CH($n_2=26$)
Количество значений больше m	A (16)	B (8)
Количество значений больше или равных m	C (9)	D (18)

Гипотеза.

H_0 : Разница в уровне развития простейших знаний по физике в КК и ЭК приводящая к умению решать задачи, носит случайный характер.

H_1 : Разница в уровне базовых знаний по физике в КК и ЭК приводящая к развитию навыков решения проблем, неслучайна. Это зависит от применения нашей методики.

Основываясь на результатах приведенной выше таблицы, статистическая мера медианы T определяется формулой

$$T = \frac{N(AD - BC - N:2)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} = \frac{51(16 \cdot 18 - 8 \cdot 9 - 51:2)^2}{(16+8)(9+18)(16+9)(8+18)} = 4,394.$$

Правило решения: 4,394 > 3,841 в случае $\alpha=0,05$. Следовательно, альтернативная гипотеза H_1 принимается с достоверностью 95%. Правило решения: 4,394 > 3,841 в случае $\alpha=0,05$. Следовательно, альтернативная гипотеза H_1 принимается с достоверностью 95%.

Таким образом, наше исследование показало, что методическая разработка формирования базовых знаний по физике в процессе обучения математике в начальной школе привела к повышению эффективности решения текстовых задач по физике и формированию у школьников интереса к физике.

Чтобы было понятнее, мы используем результаты экспериментальных классов в виде круговых диаграмм.

Уровень базовых знаний по физике учащихся начальных классов (IV класс).

Динамика изменения уровней базовых физических знаний учащихся начальных классов (IV класс) в процессе экспериментальной работы

Уровень	В начале эксперимента	В конце эксперимента
	%	%
высокий	12,0	28,0
средний	44,0	52,0
низкий	44,0	20,0



Из диаграмм видно, что динамика развития базовых знаний физики начальной школы эффективна, а способность решать текстовые задачи на этой основе улучшилась.

Таким образом, экспериментируя и проводя педагогическую практику, мы добились следующих результатов:

1. Анализ имеющихся источников, обобщение результатов исследований зарубежных и отечественных ученых по вопросам межпредметных связей, их роль в новой образовательной среде, современные представления о психолого-педагогическом развитии и методологических аспектах данной проблемы, позволили определить концептуальный подход.

2. Разработка интегрированной системы обучения математике и естествознанию в начальных классах межпредметной интеграции,

включающей содержание обучения, методы запоминания, формы организации учебного процесса.

3. Восстановление межпредметной взаимосвязи между изучаемыми естественными и математическими предметам даёт реальную возможность эффективно использовать бюджет учебного времени.

4. Основание методологического принципа структуры формирования основных знаний по физике у учащихся начальных классов, сложившееся в результате исследования, вызвало интерес к изучению систематического курса физики.

5. Основным инструментом формирования базовых физических знаний в начальных классах является взаимосвязанное обучение математике и естествознанию.

6. Основным инструментом реализации принципа в процессе обучения математике в начальной школе является решение текстовых задач с физическим содержанием.

7. Предлагаемая методическая обработка с учителями начальных классов привела к следующей структуре:

а) даёт физическое описание математических понятий и физических величин, адаптирует к ним математические модели окружающей среды;

б) выражение понятий и величин в процессе обучения математике в начальной школе, когда их физический смысл считается согласованным, должно приблизить образование к жизни;

в) система логики и задач физического содержания должна способствовать формированию практического применения понятий математики в начальной школе.

8. Результаты экспериментальной работы по оценке эффективности предложенной методики показывают схожесть гипотез исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОТРАЖЕНЫ В СЛЕДУЮЩИХ ПУБЛИКАЦИЯХ:

I. Статьи, опубликованные в изданиях, включенных в Перечень ведущих рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК при Президенте РТ:

[А-1]. Рахимов Дж.Х., Использование методов анализа при решении текстовых задач начальных классов. //ISSN 2074-1847. Вестник Таджикского Национального университета. – Душанбе: 2017. №3/4. Часть 2. - С. 203-207 (в соавторстве, на тадж. яз.).

[А-2]. Рахимов Дж.Х., Решение текстовых заданий начальных классов, как процесс практической взаимосвязи предметов. //Вестник педагогического университета (Серия 2. Педагогика и психология, теория и методика обучения). №2 (2). - Душанбе: 2020. - С. 155-159.

[А-3]. Рахимов Дж.Х., Пути формирования первоначальных знаний об естественных дисциплинах у учащихся начальных классов. // Вестник педагогического университета (Серия 2. Педагогика и психология, теория и методика обучения). №2 (2): - Душанбе: 2020. - С. 38-48. (с соавторами).

[А-4]. Рахимов Дж.Х., Нынешняя ситуация формирования естественных знаний в начальных классах. // Вестник Бохтарского государственного университета имени Носири Хусрава. 1/2 (74). - Бохтар: 2020. - С. 154-160 (с соавтораме).

[А-5]. Рахимов Дж.Х., Пути решения задач с естественным содержанием в процессе обучения математике в начальных классах. // Вестник педагогического университета (Серия 2. Педагогика и психология, теория и методика обучения). №4 (16): - Душанбе: 2022. - С. 306-312.

II. Статьи, опубликованные в других изданиях и журналах:

[М-1]. Рахимов Дж.Х., Возможность привития интереса к процессу обучения естествознанию младших школьников. // Материалы Республиканской научно-методической конференции «Проблемы использования инновационных технологий в преподавании естественных и математических наук» по реализации грамотного подхода в преподавании естественных наук и информационных технологий. - Душанбе: 2018. - С. 281-282 (с соавтораме).

[М-2]. Рахимов Дж.Х., Возможности естественных наук для стимулирования интереса школьников. // Материалы Республиканской научно-методической конференции «Проблемы использования инновационных технологий в преподавании естественных и математических наук» по реализации грамотного подхода в преподавании естественных наук и информационных технологий. – Душанбе: 2018. - С. 283-284 (с соавтораме).

[М-3]. Рахимов Дж.Х., Статус и цель изучения естествознания в процессе обучения математике младших школьников. // Материалы

Республиканской научно-практической конференции «Роль народных промыслов в учебном процессе». – Душанбе: 2018. - С. 110-114 (с соавтором).

[М-4]. Рахимов Дж.Х., Методы организации и проведения внеклассных занятий по естественным наукам с учащимися младших классов. // Республиканская научно-практическая конференция «Повышение компетентности в профессиональной подготовке учителей общетехнических дисциплин», посвященная Году развития туризма, народных промыслов и обретения международного статуса. – Душанбе: 2019. - С. 91-95 (с соавторами).

[М-5]. Рахимов Дж.Х., Развивать интерес учащихся начальных классов к преподаванию естественных наук. / Сборник статей, посвященный Году освоения туризма села, и народных промыслов на тему «Актуальные вопросы образования и воспитания подрастающего поколения». – Худжанд: 2019. – С. 59-63. (в соавторстве).

[М-6]. Рахимов Дж.Х., Возможность развития компетенции естественных знаний в процессе обучения математике младших школьников. // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Компетентный подход к преподаванию естественных и математических наук: реальность и возможности в контексте ее реализации», приуроченной к 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан. – Душанбе: 2019. - С. 311-313 (с соавтором).

[М-7]. Рахимов Дж.Х., Формирование внеклассной деятельности по математике на основе использования естественных знаний в начальной школе. // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Новый подход к совершенствованию содержания дошкольного образования в современных условиях» (в свете послания Основателя мира и национального единства- Лидера нации, Президента Эмомали Рахмона от 26.12.2018). – Душанбе: 2019. - С. 97-107 (с соавтором).

[М-8]. Рахимов Дж.Х., Возможность развивать естественные знания в процессе обучения математике младших школьников. // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Роль народных промыслов в развитии и устойчивости национальной культуры», посвященной Году развития села, туризма и народных промыслов на 2019-2021 годы. – Душанбе: 2019. - С. 296-289 (с соавтором).

[М-9]. Рахимов Дж.Х., Значение дидактических игр в интеллектуальном развитии и развитии детей раннего возраста. // Материалы университетской научно-практической конференции «Дошкольное образование: опыт, традиции и инновации», посвященной 50-летию кафедры теории и методики дошкольного образования. – Душанбе: 2019. - С. 25-30 (с соавторами).

[М-10]. Рахимов Дж.Х., Формирование интереса младших школьников к математике при обучении естественным наукам. / Материалы Республиканской научно-практической конференции профессоров и

преподавателей, посвященной 30-летию Независимости Республики Таджикистан и 90-летию Таджикского государственного педагогического университета имени Садрриддина Айни под названием «Семья и культура семьи в современном обществе». - Душанбе: 2020.- С. 279-282.

[М-11]. Рахимов Дж.Х., Развитие интереса младших школьников к процессу обучения естественных наук. / Материалы Республиканской научно-практической конференции «Инновационный подход к организации образовательного процесса в условиях внедрения новых образовательных стандартов», посвященной 30-летию Независимости Республики Таджикистан. - Худжанд: 3-4 июня 2021 г. - С. 258-260. (в соавторстве).

[М-12]. Рахимов Дж.Х., Развитие возможных качеств младших школьников в процессе обучения предметов естествознания на уроках математики. / Современные проблемы методики преподавания математики и естествознания. Материалы научно-практического сборника, посвященного 70-летию со дня рождения доцента кафедры методики преподавания математики М. Махкамова и 60-летию кафедры методики преподавания математики. -Душанбе: 2021. - С. 110-116. (в соавторстве).

АННОТАТСИЯ

ба автореферати диссертатсияи Раҳимов Ҷамшед Хучамуродович дар мавзуи «Ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика» барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа – PhD аз рӯйи ихтисоси 6D010200-педагогика ва методикаи таълими ибтидоӣ.

Калидвожаҳо: *ташаккул, донишҳои одитарини физикӣ, математикаи синфҳои ибтидоӣ, хонандагони синфҳои ибтидоӣ, методика, раванди таълим, масъалаҳои амалӣ, китобҳои дарсӣ, бузургӣ, мақбулаҳо, назарияи марҳилаҳои амалиётҳои фикрӣ, усули баръакси методӣ, корҳои беруназдарсӣ, донишҳои базавии табиӣ, методҳои омили математикӣ, санҷиши озмоиши педагогӣ.*

Ҳадафҳои таҳқиқот: дар коркарди илмӣ-методи асосии ташаккули донишҳои одитарини табиӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика ва озмоиши самараноки амалии он истифода меёбад.

Объекти таҳқиқот: раванди ташаккули чорабиниҳои таълимӣ-тарбиявӣ оид ба омӯзиши математика дар синфҳои ибтидоиро дарбар мегирад.

Методҳои таҳқиқот:

- методҳои назариявии таҳқиқоти проблемаҳои методӣ (таҳлил, таркиб, чамбасткунӣ, монандкунӣ ва моделсозӣ);

- методу шаклҳои кори озмоишӣ (марҳилаи барқароркунӣ, муайянкунӣ, ташаккулдиҳанда, мушоҳида, назарпурсӣ, тестӣ, корҳои озмоишӣ, санҷиши амалӣ, амалисозии ҳалли методии масъалаҳо).

Навгониҳои илмӣ таҳқиқот иборат аз он мебошад, ки:

- мазмун ва сохтори робитаи байнифаннии фанҳои табиӣ-математикӣ дар синфҳои ибтидоӣ аниқ ва дақиқ карда шуд;

- заминаҳои имконпазири ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ зимни таълими математика ошкор гардид;

- роҳу усулҳои самараноки ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди дарсу корҳои беруназдарсӣ дарёфт ва ҳамчун воситаи бедоркунии шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба фанни физика муайян шуд;

- тибқи озмоиш самаранокии системаи методии пешкашгардида санҷида шуд.

Аҳамияти амалии таҳқиқот: иборат аз коркарди методикаи ташаккули донишҳои одитарини табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ, ки дар сохтор ва мазмуну мундариҷаҳои китобҳои дарсӣ, дастурҳои таълимию методи истифодаи имконпазир дорад. Ин натиҷаро метавонанд дар омодагии муаллимони ояндаи синфҳои ибтидоӣ дар донишкадаю, донишгоҳҳо ва коллеҷҳои омӯзгорӣ, инчунин дар курсҳои такмили ихтисоси муаллимони синфҳои ибтидоӣ истифода намоянд.

Амалисозӣ ва паҳнкунии натиҷаҳои таҳқиқот: мазмуни асосӣ ва натиҷаҳои рисола бо иштироки муаллиф дар хонишҳои педагогии шаҳрӣ, ноҳиявӣ ва ҷумҳуриявӣ, дар конференсияҳои ҳарсолаи илмӣ-амалии ҳайати омӯзгорону профессорони Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни, Донишкадаи такмили ихтисоси кормандони маориф (с. 2017-2022) баррасӣ шудаанд.

АННОТАЦИЯ

к реферату диссертации Рахимова Джамшеда Худжамуродовича на тему “Формирование элементарных физических знаний учащихся начальных классов в процессе обучения математике” для получения учёной степени доктора PhD педагогических наук по специальности 6D010200 педагогика и методика начального обучения.

Ключевые слова: *формирование, элементарные физические знания, математика начальной школы, младшие школьники, методика, учебный процесс, практические вопросы, учебники, величины, категории, теория стадии мыслительных действий, обратный метод, внеклассная работа, основные естественно научные знания, математико-статистические методы, педагогическое тестирование.*

Цель исследования: теоретическое обоснование и экспериментальная проверка методики разработки формирования элементарных физических знаний учащихся начальных классов в процессе обучения математике и его эффективная практическая проверка.

Объект исследования: учебно-воспитательный процесс формирования учебно-воспитательных мероприятий по изучению математики в начальных классах.

Методы исследования:

- теоретический метод исследования методологических проблем (анализ, синтез, обобщение, сравнение и моделирование);

- методы и формы экспериментальной работы (этап восстановления, оценивание, формирования, наблюдения, опрос, проверки, тестирование, практическая проверка, выполнение методических решений задач).

К научным инновациям относятся:

- уточнены и проанализированы содержание и межпредметная структура естественно-математических предметов в начальных классах;

- выявлена возможная основа формирования базовых физических знаний учащихся начальных классов в процессе обучения математики;

- найдены и определены эффективные способы и методы формирования основных физических знаний в процессе внеурочной деятельности как средство пробуждения интереса учащихся начальной школы к предмету физики;

- по тесту проверялась эффективность представленной методической системы.

Практический объем исследования: заключается в разработке методики формирования простейших естественно-научных знаний в процессе обучения математике начальных классов, имеющее возможное применение в структуре и содержании содержания учебников, учебных пособий. Этот результат может быть использован при подготовке учителей начальных классов.

Внедрение и распространение результатов исследования: основное содержание и результаты диссертации обсуждались при участии автора в городских, районных и республиканских педагогических лекциях, в ежегодных научно-практических конференциях ТГПУ имени С. Айни и института повышения квалификации работников образования (с. 2017-2022 гг.)

ANNOTATION

to the abstract of the dissertation of Rakhimov Jamshed Khujamurodovich on the topic “Formation of elementary physical knowledge of primary school students in the process of teaching mathematics” for the degree of Doctor of PhD in Pedagogical Sciences, in the specialty 6D010200 pedagogy and methods of primary education.

Key words: formation, elementary physical knowledge, elementary school mathematics, junior schoolchildren, methodology, educational process, practical issues, textbooks, values, categories, theory of the stage of mental actions, inverse method, extracurricular work, basic natural science knowledge, mathematical and statistical methods, pedagogical testing.

The purpose of the study: theoretical substantiation and experimental verification of the methodology for developing the formation of elementary physical knowledge of primary school students in the process of teaching mathematics and its effective practical verification.

Object of study: the educational process of the formation of educational activities for the study of mathematics in primary school.

Research methods:

- theoretical method of studying methodological problems (analysis, structure, generalization, comparison and modeling);
- methods and forms of experimental work (stage of restoration, evaluation, formation, observation, questioning, verification, testing, practical verification, implementation of methodological solutions to problems).

Scientific innovations include:

- clarified and analyzed the content and interdisciplinary structure of natural-mathematical subjects in elementary grades;
- a possible basis for the formation of basic physical knowledge of primary school students in the process of teaching mathematics was revealed;
- found and identified effective ways and methods for the formation of basic physical knowledge in the process of extracurricular activities as a means of awakening the interest of elementary school students in the subject of physics;
- the test was used to check the effectiveness of the presented methodological system.

The practical scope of the research: is to develop a methodology for the formation of the simplest natural science knowledge in the process of teaching mathematics in primary school, which has a possible application in the structure and content of the content of textbooks, teaching aids. This result can be used in the training of primary school teachers.

Implementation and dissemination of the research results: the main content and results of the dissertation were discussed with the participation of the author in city, district and republican pedagogical lectures, in the annual scientific and practical conferences of the TSPU named after S. Aini and the Institute for Advanced Studies of Educational Workers (p. 2016-2022).