

ВАЗОРАТИ МАОРИФ ВА ИЛМИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН  
ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ ОМУЌЗГОРИИ ТОҶИКИСТОН  
БА НОМИ САДРИДДИН АЙНӢ

*Ба ҳуқуқи дастнавис*  
ТДУ 372.851  
ТКБ 74.262  
Р-42

РАҲИМОВ ҶАМШЕД ХУҶАМУРОДОВИЧ

ТАШАККУЛИ ДОНИШҶОИ ОДИТАРИНИ ФИЗИКИИ ХОНАНДАГОНИ  
СИНФҶОИ ИБТИДОӢ ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКА

**ДИССЕРТАТСИЯ**

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

Роҳбари илмӣ, номзади илмҳои педагогӣ,  
дотсенти кафедраи методикаи таҳсилоти  
ибтидоии ДДОТ ба номи Садрӣддин Айнӣ  
Бегимов Хусен Худоёровиҷ

**ДУШАНБЕ – 2023**

## МУНДАРИЧА

<b>МУҚАДДИМА</b> .....	3
<b>БОБИ I. АСОСҲОИ НАЗАРИЯВӢ-МЕТОДОЛОГИИ ТАШАККУЛИ ДОНИШҲОИ ОДИТАРИНИ ФИЗИКӢ МАВРИДИ ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНФҲОИ ИБТИДОӢ</b> .....	13
1.1. Асосҳои назариявии амалисозии робитаи байни фанҳои табиӣ дар мактаб.....	13
1.2. Имконияти ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагон дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ.....	40
<b>ХУЛОСАИ БОБИ I</b> .....	63
<b>БОБИ II. ХУСУСИЯТҲОИ МЕТОДИИ ТАШАККУЛИ ДОНИШҲОИ ТАБИӢ ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНФҲОИ ИБТИДОӢ</b> .....	65
2.1. Методикаи ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ.....	65
2.2. Гузаронидани машғулиятҳои беруназсинфии мазмуни физикидошта ҳамчун воситаи ташаккули шавқу ҳаваси хонандагони хурдсол ба физика.....	96
2.3. Таҳлили натиҷаҳои озмоиши педагогӣ.....	135
<b>ХУЛОСАИ БОБИ II</b> .....	158
<b>ХУЛОСАҲОИ УМУМӢ</b> .....	160
<b>РӢҲАТИ АДАБИӢТ</b> .....	162

## МУҚАДДИМА

**Муҳимияти мавзуи таҳқиқот.** 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 ҷараёни таълим – ин яке аз равияҳои асосии ҷустуҷӯи методҳои нави ҳалли масъалаҳои педагогӣ мебошад, ки боиси инкишофи нуфузи якҷояи омӯзгорон ва омӯзгорони алоҳида гардида, бо мақсади таъсири самараноки онҳо ба хонандагонро ифода менамояд.

Ҳамгирӣ ҳамчун раванд, пеш аз ҳама, дар асоси илмҳои мавҷуда амалӣ ва ба вуқӯъ пайваستا мегардад. Ин раванд баръакси тафрикаи илмҳо буда, ба рушди ҳаҷму васеъгии донишҳо талаботи навро пеш меорад.

Ҳамгирӣ байни фанҳои таълимӣ ин кори низоми предметӣ нест. Он имконият медиҳад, ки дарёфти роҳҳои имконпазири вобастагӣҳо бо ҳамалоқамандии ин фанҳо ошкор гардад.

Мушоҳидаҳои бисёрсола нишон медиҳад, ки хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва баъдтар хатмкунандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи

умумӣ, донишҳои гирифтаи худро аз ин ё он фан ба фанни 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 норасоӣҳо дар заминаи байни ҳам номувофиқии фанҳои таълимии синфҳои ибтидоӣ ба вуҷуд меояд. Дар ин ҳолатҳо бояд қайд кард, ки робитаи байнифанҳо, аз он ҷумла табиӣ-математикӣ дуруст амалӣ нашудааст. Аз ин рӯ, сарчашмаи ҳамгироӣ ин робитаи байнифанӣ буда, омили асосии муттаҳидкунии 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 ҳамгироии 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 байнифанӣ 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 байнифанӣ яке аз рӯкҳои асосӣ ва зарурии ташаккули донишҳои табиӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ мавриди таълими фанҳои табиӣ-математикӣ мебошад.

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

**Дарачаи коркарди масъалаи таҳқиқот.** Дар сарчашмаҳои педагогӣ оид ба мақулаи «робитаи байнифанӣ» таърифҳои гуногун мавҷуданд, ки

онҳо аз ҷониби бисёр донишмандон баррасӣ шудаанд. Аз он ҷумла корҳои олимони муосир Г.И. Беленкий [23], И.Д. Зверев [149], Д.М. Китижева [162], Н.А. Лошкарева [163], В.Н. Максимова [73], Г.Ф. Федоретс [127], В.Н. Федорев [127], И.Т. Петрова [165], Х.Х. Рахимов [167] ва дигарон, ки андешаҳои онҳо ба мақом, ҳақиқат ва намунаҳои робитаи байнифанӣ бахшида шудааст.

Таърифи дақиқтару саҳеҳтар нисбат ба писандидаи робитаи байнифанӣ аз ҷониби Г.Ф. Федоретс чунин дода шудааст: «Робитаи байнифанӣ ин мақбулаи педагогӣ буда, ифодаи таркиббандии ҳамгироии муносибатҳои байни объектҳо, равандро ва ҳодисаҳои олами воқеӣ, ки инъикоси ҳудуди мазмун, шаклҳо ва методҳои раванди таълимӣ-тарбиявӣ иҷрокунандаи вазифаҳои маълумотдиҳӣ, инкишофдиҳӣ ва тарбиявиро дар ҳамбастагӣ ифода менамояд» [127].

Дар таърифи диққати асосӣ ба муқарраркунии робитаҳои байнифанӣ ва тамоилиҳои гуногун ба ин самт, инчунин интиҳоби мазмун, методу шаклҳои таълим нигаронида шудааст.

Дар як қатор корҳои, ки ба самти робитаи байнифанӣ 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 [8], Н.Я. Виленкин [33], Г.В. Белтюкова [24] ва дигарон.

Масъалаҳои амалисозии тамоили ҳамгироӣ ба таълим дар таҳқиқотҳои С.В. Безрукова [22], В.Е. Пешкова [96], Ю.С. Тюников [120] ва дигарон баррасӣ шудааст.

Инчунин воқиди асосии донишҳои табиӣ-илмӣ ҳамчун мафҳум ва ташаккули он диққати асосӣ дар таҳқиқотҳои олимони намоёни психология, педагогика ва методистони замони муосир А.И. Бугаев [26], П.Я. Галперин [43], В.В. Давидов [49], Ю.И. Дик [52], Я.А. Коменский [61], А.Н. Леонтев [70], Э.А. Мамбетакунов [75], А.Н. Менчинская [81], А.А. Пинский [97], М.Н. Скаткин [113], Т.Н. Шамало [132], А.В. Усова [159] ва дигарон

баррасӣ шудааст. Дар таҳқиқотҳои В.В. Давидов [50], В.Г. Разумовский [104], М.Н. Скаткин [115], А.В. Усова [159], П.В.Симонов [171] ва дигарон қайд гардидааст, ки аз усули ташаккули мафҳумҳои табию илмӣ рушди ба хусусиятҳои зеҳнии хонандагон бисёр ҳам вобаста аст. Таҳлили корҳои онҳо шаҳодат 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 [32], В.П. Симонов [111], А.В. Усова [86] 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 [20], Б.М. Мирзоев [157], Л.К. Назирова [90], А.Т. Пирназаров [166], С.К. Таваров [172], Д. Шодиев [135] ва дигарон дида мумкин аст.

Таҳлили адабиёти психологӣ-педагогӣ ва методӣ нишон медиҳад, ки дараҷаи коркарди амалисозии робитаи байнифаннии предметҳои табиӣ-математикӣ, ки ташаккули донишҳои одитарини физикиро дар синфҳои ибтидоӣ ҳидоят менамояд, моро ба **ихтилофоти** мавҷудаи зерин овард:

— зарурати байни ташаккули донишҳои одитарини физикӣ, ки мавриди омӯзиши фанҳои табиӣ-математикӣ ва нокифоягии 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 ихтилофот, инчунин андешаҳои дар боло зикршуда рӯзмарра будани масъалаи таҳқиқотро ошкор кард.

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

### **Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоихаҳо) ва мавзуҳои илмӣ.**

Таҳқиқоти диссертатсионӣ дар доираи татбиқи нақшаи дурнамои корҳои илмию таҳқиқотии кафедраи методикаи таҳсилоти ибтидоии факултети педагогикаи Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни дар мавзӯи “«Асосҳои методологии тайёр кардани муаллими ояндаи синфҳои ибтидоӣ дар донишгоҳҳо ва коллеҷҳои омӯзгорӣ»” ва муқаррароти асосии “Стратегияи миллии рушди маорифи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030” иҷро шудааст.

### **ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ**

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

**Объекти таҳқиқот** раванди ташаккули чорабиниҳои 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 математика.

**Фарзияи 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 байнифаннии фанҳои табиӣ-математикӣ мактабӣ муайян карда шаванд;
- имконияти ташаккули донишҳои одитарини физикӣ мавриди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ ошкор сохта шавад;
- ташаккули системаноки донишҳои табиӣ дар чараёни дарсу корҳои беруназдарсии математикаи синфҳои ибтидоӣ ҳамчун воситаи пайдоиши шавқу ҳавас ба фанҳои табиӣ амалӣ шавад;
- беҳдошти самараноки коркарди методии пешниҳодгардида амалӣ санҷида шавад.

#### **Вазифаҳои таҳқиқот:**

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 беруназдарсӣ бо фанни физика.
4. Амалан санҷидани системаи коркарди методии пешниҳодгардида.

**Марҳила, макон ва давраи таҳқиқот.** Таҳқиқи муаммои илмӣ дар се марҳалаи ба ҳам алоқаманд амалӣ гардид:

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



донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ муайян карда шуд.

**Дар марҳилаи дуюм** (2018-2020) озмоиши ташаккулдиҳанда гузаронида шуд. Дар ин марҳила баъзе ислоҳкунии ҷузъҳои 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 омори математикӣ баҳри исботи фарзия коркард карда шуд. Ҳамзамон хулосабарорӣ ба иҷро расид.

**Асосҳои методологии таҳқиқот:**

– назарияи инкишофи тафаккур ва ташаккули мафҳум (П.С. Арсенева [13], Л.С. Виготский [39], П.Я. Галперин [42], С.Л. Рубинштейн [107], Н.Ф. Тализин [119] ва дигарон);

– таҳқиқот оид ба проблемаи ташаккули мафҳумҳо (В.С. Безруков [22], И.Д. Зверев [150], Ж. Камолов [161], И. А. Иванов [160], А.В. Перишкин [93], А.В. Усова [86], В.Н. Федоров [127] ва дигарон).

**Асосҳои назариявии таҳқиқотро** асарҳои ба қонуниятҳои педагогии ташкили раванди таълим ва маърифатнокии хонандагон бахшидашуда; қорҳои таҳқиқотӣ оид ба асосҳои педагогии низоми раванди ташаккули хонандагон, ташаккул ва рушди раванди донишсозхудокунии хонандагон дар раванди машғулиятҳои таълимӣ; манбаъҳо ва интишороти илмӣ марбут ба инкишофи шавқу рағбати маърифатии хонандагон дар давраи таҳсилоти мактабӣ, пойгоҳи манбаъҳо дар ҷаҳорҷӯбаи таҳқиқоти масъалаҳои афзалиятнокии ташаккули маърифатии хонандагон дар муассисаҳои таълимӣ ва масоили коркарди равияҳои нави ташкили раванди таҳсилот ташкил медиҳад.

**Сарчашмаҳои таҳқиқот:** Асарҳои илмӣ олимон – файласуфон, психологҳо, педагогҳо оид ба масъалаҳои раванди маърифат ва фаъолияти фаъолони инсон дар раванди таҳсилот, рушди шахсият ва имконоти

худтатбиқнамоии ӯ дар навъҳои фаъолияти таълимӣ ва беруназтаълимӣ; санадҳои ҳуқуқӣ-меъёрии Ҷумҳурии Тоҷикистон: Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маориф», «Консепсияи миллии таҳсилот дар Ҷумҳурии Тоҷикистон», «Консепсияи мактаби миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон», Стандартҳои давлатии таҳсилот» ва ғ.

**Ҳамзамон, ҳадафҳои гузошташуда истифодаи методҳои зерини таҳқиқотро пеш овард:**

– методҳои назариявии таҳқиқоти масъалаҳои методӣ (таҳлил, таркиббандӣ, ҷамъбастанӣ, монандкунӣ ва моделсозӣ);

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

**Пойгоҳи таҷрибавӣ-озмоишии таҳқиқот:** 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.

**Навгониҳои илмии 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.

**Ба ҳимоя нуктаҳои зерин пешниҳод мешаванд:**

1. Ташаккули 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. Ташаккули донишҳои одитарини физикӣ тавассути ҳалли масъалаҳои математикии маъноӣ физикӣ дошта амалӣ шавад.

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

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

**Аҳамияти назариявии таҳқиқот** ҳиссагузори дар коркарди системаи методи таълими фанҳои табиӣ-математикӣ тибқи амалисозии тамоюли ҳамгирӣ 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 методикаи ташаккули донишҳои одитарини табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ, ки дар сохтору мазмуну мундариҷаҳои китоби дарсӣ, дастурҳои таълимию методӣ истифодаи имконпазир дорад. Ин натиҷаро метавонанд дар омодагии муаллимони ояндаи синфҳои ибтидоӣ дар донишқадаю донишгоҳҳо ва коллеҷҳои омӯзгорӣ, инчунин дар курсҳои тақмили ихтисоси омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ истифода намоянд.

**Дарҷаи эътимоднокии натиҷаҳо** бо методологияи дидгоҳи системавӣ; консепсияи миллии ташҳиси педагогӣ; таърих ба методҳои назариявӣ ва эмпирии таҳқиқот; таҳлили шароит ва натиҷаҳои кори таҷрибавӣ-озмоишӣ; тасдиқи муқаррароти дар фарзия пешниҳодшуда ва ғояи пешбари таҳқиқот; маҷмӯи методҳои, ки ба вазифаҳои ҳар як марҳалаи таҳқиқот мувофиқанд; таҷрибаи шахсии кор ба сифати омӯзгор.

### **Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.**

Диссертатсия ба мундариҷаи шиносномаи ихтисоси доктори фалсафа – PhD аз рӯйи ихтисоси 6D010200 – педагогика ва методикаи таълими ибтидоӣ (илмҳои педагогӣ) мутобиқат мекунад.

**Саҳми шахсии докталаби дараҷаи илмӣ** дар иштирок кардани ӯ дар тамоми марҳалаҳои таҳқиқот: банақшагири, интихоб ва асоснок намудани мавзӯ, таҳияи сохтори диссертатсия, муайян кардани ҳадаф, вазифаҳо, объект ва предмети таҳқиқот, ҷустуҷӯӣ ва дарёфти адабиёти зарурӣ оид ба мавзӯи таҳқиқот, ҷамъоварӣ ва муназзам намудани маълумоти озмоишӣ ва коркарди онҳо, таҳлили натиҷаҳои коркарди маълумоти озмоишӣ, омода ва интишор кардани мақолаҳои илмӣ, иштирок дар ҳамоишҳои илмӣ, ҷамъбасти натиҷаҳои таҳқиқот ва навиштани диссертатсия инъикос меёбад.

**Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия.** 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 ҷумҳуриявии тақмили ихтисос ва бозомӯзии кормандони соҳаи маориф баррасӣ шудаанд.

**Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия.** Мӯҳтаво ва мундариҷаи асосии диссертатсия дар 17 мақолаи илмӣ, аз ҷумла 5 мақолаи илмӣ дар маҷаллаҳои тақризшаванда, ки аз тарафи КОА-и назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва Вазорати маориф ва илми ФР ба қайдгирифта шудааст, инъикос ёфтаанд.

**Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия.** Диссертатсия аз муқаддима, ду боб, хулоса, феҳристи адабиёти истифодашуда ва замимаҳо иборат аст. Матни умумии диссертатсия аз 176 саҳифаи чопи компютерӣ иборат аст. Феҳристи адабиёти истифодашуда аз 173 номгӯи сарчашмаҳои илмӣ ва илмӣ-методӣ иборат аст.

# **БОБИ I. АСОСҲОИ НАЗАРИЯВӢ-МЕТОДОЛОГИИ ТАШАККУЛИ ДОНИШҲОИ ОДИТАРИНИ ФИЗИКӢ МАВРИДИ ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНФҲОИ ИБТИДОӢ**

## **1.1. Асосҳои назариявии амалисозии робитаи байни фанҳои табиӣ- математикӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ**

Дастовардҳои илми муосир оид ба табиат, ки моҳияти таҳсилоти доранд, фақат мансуби олимон намебошанд. Мақому нуфузи амалии ин дастовардҳо бояд дар сатҳи дастрас ба хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ омӯзонида шаванд. Ин маънои онро надорад, ки ҳамаи дастовардҳои илмҳои физика, химия, биологияро ба курсҳои мактабии онҳо ворид намоем. Ин гуна дастовардҳо чунон зиёданд, ки ҳатто донишҷӯёни мактабҳои олӣ аз бар карда наметавонанд. Бинобар ин, зарур аст, ки барномаи таълимии фанҳои мактабии табиӣ-математикӣ, ки баъзе асосҳои илмҳои муосир оид ба табиат, чунончи фактҳои илмӣ, мафҳумҳо, қонунҳо, назария ва методҳое, ки дар мувофиқа ба талаботи назарияи таълим – дидактика ва назарияи методикаи таълими хусусии фанҳо ба роҳ монда шаванд.

Дар замони муосир таҳсилоти табиӣ-илмӣ хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ дар заминаи таълими якҷанд фанҳои таълимӣ: табиатшиносӣ, географияи табиӣ, биология, химия, физика, астрономия сурат мегирад. Ҳамзамон, ин фанҳои таълимӣ бевосита ба таҳсилоти математикӣ ҳамбаста мебошад.

Самаранокии таҳсилоти табиӣ-илмиро инҳо таъмин менамоянд:

- яқум, фанҳои умумии фаъолияти таълимии хонандагон – идроки табиат дар сатҳи дастрас ва илмӣ;

- дуом, системаи роҳу усулҳои амалисозии ҳадафҳои корҳои таълимӣ-тарбиявӣ ва мазмуну мундариҷаи фанҳои табиӣ-илмӣ ва барномаи онҳо;

- сеюм, системаи фаъолгардонии фаъолияти азбаркунии хонандагон, ки муваффақона азхудкунии дониш, маҳорат ва малакаҳоро, ташаккули

чаҳонбинии илмӣ-материалистӣ ва омодагии хонандагонро ба меҳнат таъмин менамояд.

Дар замони ҳозира аз тарафи ҳамагон эътироф карда шудааст, ки яке аз рукнҳои муҳимтарини ҳаракатдиҳандаи пешрафти тафаккури илмӣ муносибати мутақобилаи объектҳо, ҷудо намудани ҳамаи робитаҳо ва муносибатҳои муҳим, инчунин қонуниятҳои робитаи додашудаи ҳодисаҳо мебошад. «Робитаи умумии зухуротҳо»-ро ҳамчун қонунияти умумитарини мавҷудоти олам, ки аз тарафи илм омӯхта мешавад, ва бо худ натиҷа ва зухуроти муносибати мутақобилаи умумии ашё ва зухуротҳо таҷассум менамояд, дида баромадан мумкин аст. Маҳз он ягонагии сохтори дохилии ҳамаи элементҳо ва хосиятҳо дар ҳар як системаи том, инчунин робитаҳо ва муносибатҳои беҳири гуногун шакли системаи додашударо бо система ва зухуротҳои дигари онро ихотақунанда, ифода мекунад. Ба воситаи «Робитаи умумии зухуротҳо» ягонагии олами материалӣ зоҳир мегардад. Бинобар ин, дарки (фаҳмидагирии) олам фақат дар асоси таҳқиқи ҳаматарафа, системаноки объектҳо, ҷудокунии ҳамаи робитаҳо ва муносибатҳои муҳим, инчунин қонунҳои робитаи додашуда имконпазир мебошад.

Аналогия (монандии)-и робитаҳои байниилмӣ дар таҳсилот робитаҳои байнифаннӣ (РБФ) мебошанд, ки онҳо ба маънои том бо худ дар фанҳои таълимии он робитаҳои байниҳамдигарии диалектикиро таҷассум менамоянд, ки онҳо барҳамдиҳии зиддияти асосии байни тасаввуроти кулро дар бораи олам ва аз мавқеи илмӣ ҷудогона дида баромадани онро амалӣ мегардонанд.

Ю.К. Бабанский дар ақидаи он аст, ки робитаҳои байнифаннӣ «ҳангоми омӯзиши асосҳои илм барқарор карда шуда, эквиваленти дидактикии бо ҳам таъсири мутақобилаи байниилмӣ мебошад» [16].

Ба монанди робитаҳои байниилмии онҳо ба синтези донишҳои илмӣ зимни раванди таълим ва мувофиқан, ба якҷоякунии муносибатҳои гуногун мавҷуданд ифода мешаванд. Масалан, И.С. Светловская [158] якҷоякуниро

ҳамчун «Сохтани нави яклухт дар асоси элементҳои якнамудаи аниқ кардашуда ва қисмҳо дар якҷанд воҳидҳои гуногуни пешина (фанҳои таълимӣ, намудҳои фаъолият ва ғайра) ва пас аз он ба монологияи сифаташ махсуси пеш мавҷуд набуда мутобиқ намудани ин элемент ва қисмҳо» маънидод мекунад.

Л.Н. Бахарева [141] якҷоякуниро ҳамчун «Чараёни наздикшавӣ ва робитаи илм бо худ шакли баланди таҷассуми робитаҳои байнифанӣ ба зинаи сифатан нави таълим ....» тасаввур мекунад.

Аз нуқтаи назари Ю.М. Колягин нисбат ба системаи таълим мафҳуми «ҳамгирӣ» метавонад ду маъноро қабул кунад. Ҳамгирӣ ҳамчун мақсади таълим – «дар хонандагон барпо намудани тасаввурот дар бораи олами атроф» ва воситаи таълим – «ёфтани заминаи умумии наздикшавии донишҳои фанӣ» дида баромадашуда буда метавонад [140]. Ҳамчун мақсади таълим ба хонандагон бояд он донишҳоеро диҳад, ки онҳо хонандаро барои аз қадамҳои нахустини мактабӣ оламро ҳамчун як қизи том, ки дар он робитаи байниҳамдигарӣ мебошанд, меомӯзонад.

Ҳамгирӣ ҳамчун воситаи таълим ба инкишофи дониш, васеъ ва навгонии донишҳо равона карда шудааст. Айни замон, ҳамгирӣ 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 ҳамгирӣ 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, ашёҳо, 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 байнифаннӣ 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 ҳел 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 [95] дар маводи бонуфузи дидактикӣ бисёрзинагии робитаҳои байниҳамдигарии фанҳои таълимиро қушода 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 [95] хатари махсуси 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 [123] додааст. Ӯ меҳисобид, ки «дониш ва ғояҳои бо ягон илм додасаванда бояд ба таври органикӣ ба нуқтаи назари равшан ва ба ҳадди имкон васеъ ба олам ва ҳаёти он табдил ёбанд». К.Д. Ушинский [123] ба коркарди методии назарияи байнифаннӣ, ки бо он аксарияти педагогҳо хусусан, В.Я. Стоюнин [117], Н.Ф. Бунаков [28], В.И. Водовозов [37], Л.Л. Редко [168], С.М. Сатоев [169] ва дигарон машғул шудаанд, таъсири бузург расонидааст.

Дар охирҳои садсолаҳои XIX ва XX ғояи ҳамгирой характери пешбарандаро пайдо менамояд. Таҳқиқотчи бузург В.В. Давидов кӯдакро Офтоб ва маркази олами педагогӣ номида, усули нави барпокунии барномаҳои таълимиро пешниҳод намудааст: «Аз кӯдак ба олам ва аз олам ба кӯдак» [50]. Ба ивази маркази фанни пешина мавзӯ – доираҳои маҷмӯи ҳодисаҳои фарзӣ бо мурури замон ба камолрасии кӯдак васеъшаванда



омодаанд: оила-мактаб-ноҳия-шаҳр-мамлакат-инсоният-олам. Мувофиқи ин мундариҷаи таҳсилот низ васеъ гаштааст.

Дар педагогикаи собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ дар ибтидои асри ХХ ҷустуҷӯҳои шавқовари роҳҳои ҳамгирии таҳсилот мушоҳида карда мешуданд. Дар мактаби ибтидоӣ пешрави аз ҳама умедбахш дар ин самт аз тарафи «Маҳфили муаллимаҳои шаҳри Москва» (1910-1915) таҳти роҳбарии омӯзгори навоар Н.И. Попова амалӣ гардонид шудааст. Омӯзгорон барномаи аслии хоси худро кор карда баромаданд, ки асоси онро ғояи ба курси ҳамгирӣ ва васеътар муттаҳид намудани фанҳо ташкил меод. Дар мактаби ибтидоӣ бояд мақоми пешбарро ду соҳаи донишҳо ишғол менамуданд: табиатшиносӣ – шиносоии кӯдак бо муҳити атроф ва ҷамъиятшиносӣ – шиносӣ бо одамон, ҷомеа, муассисаҳо ва вазифаҳо. Муносибатҳои мутақобилаи «амиқ ва васеъ»-и байни фанҳои гуманитарӣ ва табиӣ: таърих бо география ва табиатшиносӣ қайд карда мешуд.

Нисбат ба грамматика ва арифметика имконияти муттаҳидкунии онҳо бо фанҳои дигар ба воситаи маводе, ки аз соҳаҳои мувофиқ донишҳо гирифта шудааст, қайд карда шудааст. Ҳамин тариқ, ғояи дар мактаби ибтидоӣ омӯхтани як «фан» - оламшиносӣ, дар худ ҳамаи фанҳои дигарро ба маҷмуаи ягонаи таълимӣ-тарбиявӣ якҷоя мекард, пешниҳод карда мешуд.

Ба ҳамгирии маводи таълимӣ, барқароркунии робитаҳои байнифанӣ дар маводҳои ислоҳоти мактаб, ки солҳои 1915-1916 таҳти роҳбарии вазири маорифи халқи Русия граф П.И. Игнатов пеш гирифта шуда буд, диққати махсус дода шудааст.

Дар ин ҷода, дохил намудани курси махсуси «Ватаншиносӣ» пешниҳод карда шудааст, ки мазмуни асосии онро мушоҳидаи муҳити атроф ташкил меод ва омӯхтани маводи ҷамъкардашуда аз тарафи хонандагон ба назар мерасид. Барномаи ин фан ба қадри имкон пешбинӣ карда шуда буд, ки он чунин соҳаҳо ба монанди табиат, олами зинда, инсон (аҳоли, маданияти моддӣ, маънавӣ ва ҷамъиятӣ) дар бар мегирифт. Ба сифати меҳвари мутаҳидкунанда доираҳои консентрикӣ: мактаб-кӯча-деҳа

(шаҳр) бо атрофи-маҳал-штат барқарор карда мешуданд. Методи ҳамгироӣ (ҳамчоякунӣ, якчоякардан) дар педагогикаи собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ солҳои 1920 дорои эътирофи баландтарин гардида буд. Аллакай схемаҳои ШОД (Шӯрои олимони давлатӣ) се равияи асосиро, ки самтнокии мундариҷаи таҳсилоти меоданд, чудо карда шуда буд: ҷамъиятшиносӣ-меҳнатшиносӣ-табиатшиносӣ. Фанҳои таълимӣ дар ин маврид аз масъалаҳои (вазифаҳои) мустақили худ маҳрум мешуданд. Онҳо ё пурра дар курсҳои ҳамгироӣ паҳн шуда мерафтанд (ин амалгиронӣ номида мешуд), ба монанди мактаби ибтидоӣ ё дар миёни ҳалқа нигоҳ дошта мешуданд, аммо бояд бо мундариҷаи худ барои омӯзиши мавзӯҳои комплексӣ: «Шаҳр», «Фабрика», «Колхоз» кор мекарданд. Аммо дар ибтидои солҳои 30-юм (асри XX) ҳамаи ин ҷустуҷӯҳои нововаронаи педагогӣ қатъ гардиданд ва мактаби советӣ ба системаи маорифи фанӣ баргашт.

То солҳои 60-уми асри гузашта робитаҳои байнифанӣ ҳамчун система амалан таҳқиқ карда намешуд. Сухан фақат дар бораи ба ҳамбастанӣ (пайванд кардани) фанҳои таълимии гуногун мерафту халос. Бори нахуст истилоҳи «Робитаҳои байнифанӣ»-ро Ю.А. Самарин [109] истифода бурдааст. Гояҳои ӯ дар бораи тафаккурҳои ассотсиативӣ, ки моҳияти онҳо аз он иборат аст, ки дониши дилхоҳ ассотсиатсия, системаи донишҳо-системаи ассотсиатсияҳо мебошад, ба сифати асосҳои психологии ҷараёни ҳамгироии таълими мактабӣ дида баромада шуда метавонанд.

Аз нимаи дуюми солҳои 80-ум сар карда, тамоюли ҳамгироии фанҳо дар маорифи собиқи Иттиҳоди Шӯравӣ аз нав дорои аҳамияти ҳалқунанда гардиданд. Чун қоида, чор самти асосӣ истифода бурда мешавад:

- муттаҳидкунонии мазмуни таҳсилоти фанҳои ҷудогона ба курсҳои ҳамгироӣ (ватаншиносӣ, асоси маълумот) муттаҳид карда мешавад;
- қарор карда мешавад, ки ҳамаи фанҳо фақат дар ҳамгироӣ аз рӯи методи эҷодӣ инкишофёбанда омӯхта шаванд;
- ҷараёни таҳсилотро тавассути компютер (якчоякунӣ аз рӯи технология) мегузaronанд;

- дар бораи тарзҳои барои ҳамаи педагогҳо умумии муоширати коммуникативӣ бо хонандагон дар дарсҳо шартнома меканданд.

Фанҳои нав низ таҳия мешаванд, ки ҳам дорои меъёрҳои ибтидоии синтетикӣ («Маданияти бадеии ҷаҳонӣ») ва ҳам дорои метафанҳои табиӣ барпокардашуда («Аломат», «Адад», «Рамз») мебошанд.

Ҳамин тариқ, майл ба ҳамгироии маводи таълимӣ бешубҳа раванди табиӣ ва пешбари ҷараёни таҳсилоти умумии ҷаҳонӣ ва ватанӣ мебошад.

Дар замони ҳозира ба масъалаи ҳамгироӣ дар ҷараёни ташкили таълим ва таҳсилот боз ҳам диққати ҷиддӣ дода мешавад.

Дар педагогикаи муосир, ҳаққонӣ будани истифодабарии истилоҳи «робитаҳои байнифанӣ» ва ҳаёти будани зухуроти педагогии бо он ишоракунанда зери шубҳа гузошта намешавад, гарчанде, ки то ҳол муносибати ягона оид ба ҳалли ин проблема қор қарда баромада нашудааст.

Дар қори В.Е. Пешкова [96] таҳти мафҳуми робитаҳои байнифанӣ системаи муносибатҳои байни дониш ва маҳоратҳои дар натиҷаи пайдарпай дар метод, восита ва мундариҷаи фанҳои омӯхташаванда инъикос намудани он робитаҳои объективӣ, ки дар олами воқеӣ мавҷуданд, фаҳмида мешавад. Онҳо инчунин ба сифати воситаи мушаххаси педагогӣ баромад қарда метавонанд, ки бо ёрии он масъалаҳои муайяни таълимӣ-тарбиявӣ ҳал қарда мешаванд. Дар адабиёти педагогӣ функсияҳои зерини РБФ (робитаи байнифанӣ) ҷудо қарда мешаванд:

- методологӣ – аз ташаккули андешаҳои назари диалектикӣ ва материалистӣ ба табиат, тасаввуротҳои муосир оид ба яқлукҳои ва инкишоф, кушодадиҳии ҳамгироии ғояҳо ва методҳо аз мавқеи муносибати системавӣ ба дарки табиат иборат мебошад;

- маърифатӣ – ташаккули системаҳои, амиқӣ, шуурноқӣ, чандирии донишҳо, инкишофи мафҳумҳо, робитаи байни онҳо, баландшавии сатҳҳои гуногуни донишҳо, маҳорат ва малакаҳо; фаъолнокунии фаъолияти идрокӣ, гуногуншаклии тарзҳои татбиқи донишҳо дар амалия ва ғайраро дар назар дорад;

- инкишофӣ – ба инкишофи тафаккури системавӣ ва эҷодӣ, ташаккули фаъолнокии идрокӣ, мустақилӣ ва шавқу ҳавас ба фаҳмондадихӣ; бартараф намудани бефаъолиятии дониши тафаккур, ҷаҳонбинии васеъ, инкишофи қобилиятҳои эҷодӣ нигаронида шудааст;

- тарбиявӣ – мусоидатро ба ҳамаи самтҳои тарбия дар таълим, амалигардонии муносибат ба тарбия, сохтани заминаҳои амиқ барои ташаккули ҷаҳонбиниро пешбинӣ мекунад;

- тартибдихӣ – такмили мундариҷаи маводи таълимӣ, метод ва шаклҳои ташкили таълим; амалигардонии шаклҳои комплекси корҳои таълимӣ ва беруназсинфиро таъмин менамояд.

Таснифи робитаҳои байнифаннӣ Г.Ф. Федоретс [127] (нигаред ба ҷавали 1) пешниҳод намудааст.

Ҷавали 1

<b>Шаклҳои робитаҳои байнифаннӣ</b>	<b>Хелҳои робитаҳои байнифаннӣ</b>	<b>Намудҳои робитаҳои байнифаннӣ</b>
Аз рӯи таркиб	Мазмунӣ	аз рӯи далелҳо, мафҳум, қонун, назария, методҳои илм
	Амалиётӣ	аз рӯи малака, маҳорат, амалҳои фикрии ташаккулёбанда
	Методӣ	аз рӯи истифодаи методҳо ва усулҳои педагогӣ
	Ташкилотӣ	аз рӯи шакл ва тарзҳои ташкили ҷараёни таълимӣ-тарбиявӣ
Аз рӯи самт	Яктарафа, дугарафа, бисёртарафа	роста; баръакс ё барқарорқунанда
Аз рӯи тарзи таъсири мутақобилаи элементҳои таркиббанд (вариантҳои гуногуни робитаҳо)	омилҳо	муваққатӣ
	Хронологӣ	пайдарҳамӣ
		синхронӣ
		перспективӣ(дурнамоӣ)
	Хронометрӣ	лоқалӣ
миёна тасвирқунанда		

Мувофиқи таснифи додашуда шаклҳои зерини робитаҳои байнифанниро ҷудо мекунанд:

- аз рӯйи таркиб – нишон медиҳанд, ки чӣ истифода бурда мешавад, аз фанҳои дигари таълимӣ ҳангоми омӯзиши мавзӯи махсус табдил меёбад.

Бо мундариҷаи маводи таълимӣ, малакаҳо, маҳоратҳои пайдошуда ва амалиётҳои фикрӣ муайян карда мешавад:

- 1) мазмунӣ (мундариҷавӣ);
- 2) амалиётӣ;
- 3) методӣ;
- 4) ташкилотчигӣ.

- аз рӯйи самти амалиёт – нишон медиҳанд, ки оё барои мавзӯи таълимӣ сарчашмаи иттилооти байнифаннӣ як, ду ё якчанд фанҳои таълимӣ мешаванд ё не; оё иттилооти байнифаннӣ фақат ҳангоми омӯзиши мавзӯи таълими фанни базавии таълимӣ (робитаҳои рост) истифода бурда мешаванд ё мавзӯи додашуда низ (интиқолкунандаи) иттилоот барои мавзӯҳои дигар, фанҳои дигари нақшаи таълимии мактаб мебошад (робитаи баръакс ё барқароркунанда).

Тарафҳои (ҷабҳаҳои) мувофиқи робитаро шартан бо ҳарфҳои А, В, С, D ва ғайра ишора мекунем.

1) Агар В ба  $A(B \Rightarrow A)$  равона карда шуда бошад, ин робитаи яктарафа мешавад.

2) Агар В ва С ба А равона карда шуда бошад  $\left\{ \begin{array}{l} B \Rightarrow A \\ C \Rightarrow A \end{array} \right.$ , ин робитаи дутарафа мешавад.

3) Агар В, С, D ва ғайра ба А равона карда шуда бошанд, ин робитаи бисёртарафа мешавад.  $\left\{ \begin{array}{l} B \Rightarrow A \\ C \Rightarrow A \\ D \Rightarrow A \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} B \Rightarrow A \\ C \Rightarrow A \\ D \Rightarrow A \end{array} \right.$

Ҳамаи намудҳои робитаҳо метавонанд рост (дар як самт амалкунанда) ва баръакс ё барқароршаванда бошанд, агар онҳо дар ду самт – рост ва баръакс амал кунанд:

$B \Rightarrow A$  – робитаи яктарафаи рост;

$B \Leftrightarrow A$  – робитаи дутарафаи баръакс ё барқароркунандаи  $C$ ;

Аз рӯи тарзи таъсири мутақобилаи элементҳои равишдиҳанда (омили муваққатӣ).

- 1). Робитаи хронологӣ (аз рӯи пайдарҳамии амалигардонии онҳо);
- 2). Робитаҳои хронометрӣ (аз рӯи тӯлонӣ будани таъсири мутақобилаи элементҳои робита ташкилкунанда).

Омили муваққатӣ нишон медиҳад: кадом донишҳо аз фанҳои дигар аллакай ба дастоварда шудаанд; дар оянда омӯзиши кадом мавод лозим мешавад (робитаҳои хронологӣ); дар чараёни амалигардонии робитаҳои байнифанӣ кадом мавзӯ аз рӯи муҳлати омӯзишӣ пешбар ва кадомаш пайрав (робитаҳои синхронии хронологӣ) мебошад; чӣ хел таъсири мутақобилаи мавзӯҳо дар чараёни амалигардонии робитаҳои байнифанӣ дар кадом андоза мегузарад.

Аз рӯи сохтор РБФ ба қисматҳои зерин ҷудо мешаванд:

- пешоянди барқароркунии маводи шиносӣ аллакай аз фанҳои дигар омӯхташударо тақозокунанда, ин робитаҳо дар давраҳои маҳдуд, аммо пайдарпайи соли таҳсил (чорякҳо, нимсолаҳо) зоҳир мегарданд;

- ҳамроҳикунандаи дар як вақт ё қариб дар як вақт алоқамандкунандаи мафҳумҳои омӯхташаванда, бобҳо ё мавзӯҳои фанҳои ҳамсоя метавонанд, дорои характери синхронӣ ва асинхронӣ бошанд.

Робитаҳои синхронӣ – дар ҳамон як давраҳои вақти таълимӣ (чорякҳо, нимсолаҳо) амал мекунанд:

- дурнамоӣ, ки хангоми кушода додани мафҳум, боб ё мавзӯи ҷалби хатмӣ ва фаҳмидагирии маводи фанӣ ҳамсоя, ки дар ояндаи дур ё наздик омӯхта мешавад, тақозо мекунад; чун қоида робитаи манзараи табиат, ки дорои характери талаботӣ аз рӯи ин ё он савол мешавад. Дар тӯли давраҳои

тулонии вақт амал мекунад – ду, се ва аз он бештар сол мувофиқи намудҳои асосии донишҳо РБФ дар мувофиқати мундариҷаи таълим ба илмӣ, философи ва идеологӣ тақсим (чудо) карда мешаванд (ниг. ба ҷадвали 2).

Ҷадвали 2

Илмӣ (аз рӯи таркиби донишҳои илмӣ)			Философӣ (аз рӯи донишҳо оид ба тафаккур)			Ғоявӣ (аз рӯи донишҳо оид ба арзишҳои илмӣ)
амалан	мафҳумӣ	назариявӣ	методҳои илм	сохтори илм	забони илм	- сиёсӣ; - иқтисодӣ; - этикӣ; - ҳуқуқӣ; - динӣ ва ғайра

### Робитаҳои воқеӣ

Робитаҳои байни фанҳои таълимӣ дар сатҳи далелҳо (фактҳо), муоинаи ҳаматарафаи онҳо барои умумигардони донишҳо, барқароркунии ба ҳам наздикии авлодии далелҳои дар фанҳои мухталиф омӯхташаванда мебошад.

Барқароркунии ба ҳам авлодӣ будан, монандии далелҳои фанҳои гуногун ва ҳаматарафаи дида баромадани онҳоро барои ташаккули модели яклухти далел дар шуур пешбинӣ мекунад.

Ин намуди робитаҳо дар зинаи аввали таълим афзалият дорад, ки он ба сохтори фанҳои омӯхташаванда муайян карда шудааст. Робитаи далелҳо барои кушода додани мафҳум ва назарияҳо муҳим мебошад; таҳлили муқоисавии онҳо барои бартараф намудани нусхабардори одӣ зарур мебошад.

Асоси психологӣ робитаҳои ҳақиқиро механизми ташаккули ассотсиатсияҳо (аз рӯи якхела будан, монандӣ, вақти амал) ташкил медиҳад. Фаъолияти идрокӣ айни замон ба чараёнҳои дархотирнигоҳдорӣ ва актуалигардони маводи ҳақиқӣ таъя мекунад. Мубодила ва умумигардони донишҳо ба амал меояд, чараёнҳои таҳлил ва таркиббандӣ ба амал меоянд,

«комплекси далелҳо» ҳамчун марҳила дар инкишофи мафҳумҳои умумифаннӣ ташаккул меёбанд.

Чи хеле, ки Н.Г.Салмина қайд мекунад: «Навгонӣ, аслияти ғаъолияти ақлӣ аз он иборат аст, ки фанни муқаррарӣ ба системаи нави ғайриодии муносибатҳо шомил мегардад. Аҳамияти инкишофдиҳандаи ташаккули маҳорати дохилкунии далелҳои фанҳои гуногун ба маҷмуи умумии донишҳо маҳз аз ҳамин иборат мебошад [108, С. 43].

### Робитаҳои мафҳумӣ

Раванди марҳиланок, васъешавӣ ва амиқии унсурноки робитаҳои байни аломатҳои мушаххас ва умумии мафҳумҳо барои предметҳои гуногун бояд умумӣ бошад.

Бо ёрии шакли мафҳуми тафаккур аломатҳои умумӣ ва асосии предметҳо дарк карда мешавад.

Сохтори психологии ташаккули мафҳумҳои умумӣ ба ақидаи Л.С.Виготский «... татбиқи таҷриба ба дигар ва ашёҳои гуногун он маврид, ки таркиббандии аломатҳои мафҳум тамоман дар дигар маҷмуаи аломатҳои мушаххаси ашёҳо вомерӯанд» [39, С. 78].

Кӯшиш ба татбиқи маънои мафҳуми предмети як фан дар ҳолати навини фанни дигар ифода меёбад. Ин ҷудокунии предмети нави тафаккур, навъи мантиқ, робитаи байни объектҳои мавҳумии муҳитҳои гуногунро таъмин менамояд.

РБФ барои ташаккули мафҳумҳои илмӣ умумифаннӣ нақши муҳим дорад. Сараввал як мафҳум тавассути донишҳои фанҳои алоҳида, бо назардошти робитаи байни мафҳум ва дарки баъдии умумифаннӣ ба системаи донишҳои умумииилмӣ ворид мешавад.

Ташаккули мафҳумҳои илмӣ умумифаннӣ бештар вақт бо роҳи индуктивӣ амалӣ мешавад, яъне аз тасаввуротҳои мушаххас ба донишҳои мавҳуми табдил меёбад. Ворид намудани дилхоҳ мафҳуми умумииилмӣ дар марҳилаи поёнии таълим ба донишҳои таҷрибавӣ ва мафҳуми нисбатан



мушаххас така менамояд: вай марҳиланок аз одӣ, яктарафа то бисёрчабҳои умумигардони фалсафӣ меорад.

#### Робитаҳои назариявӣ

Назария – системаи донишҳои илмии инъикоскунандаи далелҳо, мафҳум, қонун, натиҷаҳо, татбиқи амалии соҳаи муайянии фаннӣ мебошад. Айни замон ҳар як назария робитаҳо ва муносибатҳои умумиро қайд мекунад, ки онҳо дар соҳаҳои дигари фаннӣ зоҳир мегарданд.

Робитаҳои назариявии байнифаннӣ маънои афзоиши бо элементи компонентҳои назарияҳои умумиилмиро аз донишҳои фанҳои ба ҳам наздик бо мақсади азхудкунии назария ҳамчун чизи яклухтро (дар ҳаҷми фанни таълимӣ) дорад.

Робитаҳои назариявии байнифаннӣ (РНБФ) имкон медиҳад, ки ҳар як назария ҳамчун ҳолати хусусии назарияҳои нисбатан васеъ бо инкишофи методи грамматикӣ тафаккур пешниҳод карда шавад.

#### Робитаи философӣ

Бошуурона азхуд намудани донишҳо дар бораи инкишофи табиат, ҷомеа, идрок дар асоси умумгардони донишҳои махсуси фаннӣ ва философӣ ҳангоми омӯзиши ашӯҳои фанҳои гуногун, ҳар як фанни таълимӣ дар ташаккули ҷеҳраи ягонаи илмӣ-философии олам саҳми худро мегузорад.

#### Робитаҳои идеологӣ (мафкуравӣ)

Умумигардони ҷузъиёт ва бошуурона азхудкунии донишҳои аксиологӣ бо мақсади ташаккули идроки ғоявӣ-ахлоқӣ, ҳамроҳ кардани донишҳои мафкуравии ба мундариҷаи фанҳои гуногун дохил карда шуда мебошад.

РНБФ – яке аз воситаҳои муносибати комплексӣ ба тарбия ба кори ҳамҷояи омӯзгорони ҳамаи фанҳои таълимӣ. «Агар муносибати арзишӣ дар асоси донишҳои илмӣ ба амал ояд, вай, ҳаққонӣ, яклухт ва объективӣ мебошад».

Робитаҳои фалсафӣ – як намуди робитаҳои мафкуравӣ (идеологӣ) мебошанд. Онҳо муносибати илм ва фалсафа, ахлоқ, дин, санъат, иқтисодиёт ва ғайраро ошкор мекунад.

Ба намудҳои зикршуда ҷудо кардани РБФ дорои характери нисбӣ мебошад. Ҳар як сатҳи пасоянд умумигардонии сатҳи пешоянд буда, ҳар як сатҳии пешоянд барои мушаххасгардонии сатҳҳои нисбатан баланди РБФ ҳамчун такягоҳ хизмат мекунад. Фақат маҷмуи ҳамаи намудҳо дар мундариҷаи таҳсилот қабул аст, ки дарки яқлухти олам, ягонагии муносибати фаҳмидагирӣ ва арзиширо ба он таъмин намояд.

РБФ-ро ҳамчун муносибати байни фанҳои ҷудогонаи таълимӣ ё ҷузъиётҳои фанҳо тасаввур кардан мумкин аст. Ҳангоми омӯзиши ба ҳам алоқаманд ё байнифаннии ҳамон як мафҳуми дар фанҳои гуногун дида баромадашаванда бо мазмуни ғайрияққимата пурра карда мешавад, чунки дар ин ҳолат ҷабҳаҳои гуногун ошкор шуда, аломатҳои гуногуни объект фарқ карда мешаванд. На фақат мафҳуми хусусияти фанӣ, балки байнифанӣ ташаккул меёбад, ки дар сохтори ҳеш аломатҳои ҳангоми омӯзиши фанҳои гуногун азхудкардашударо дар бар мегирад. На болои ҳам гузоштани аломатҳои мафҳум, балки ба фактҳои маълум ҳамроҳкунии фактҳои нави пештар номаълум ба амал меояд. Дар натиҷа дониши мутлақо нави маълумотҳои якҷанд фанҳоро дар баргиранда ташкил меёбад.

Бо ёрии муттаҳидкунии иттилооти фанҳои гуногун ҳамин хел донишҳои нави дорои характери назариявӣ ва амалӣ дошта, ки ҳосил намудани онҳо бо воситаҳои як фанни ҷудогона ғайриимкон мебошад. Дар сатҳи баробар дар ин ҷо оид ба сохтор, маҳорат ва малақаҳои байнифанӣ сухан рондан мумкин аст.

Чунин сохтори байнифанӣ, боиси пайдоиши аломатҳои яқлухт на фақат бо ҷабҳаи миқдории элементҳои дониш, инчунин аз диди сифатӣ фарқ мекунад. Муносибати системавӣ имкон медиҳад, ки зухурот ҳамчун маҷмуи объектҳои аҳамиятнок дида баромада мешавад, ки муносибати

мутақобилаи онҳо пайдоиши сифатҳои нави ҳамгирии ба ташкилдихандаҳои алоҳида гирифташудаи система хос набударо меангезад.

Дар чараёни амалисозии робитаи байнифанӣ донишҳои як фан ба муносибати байниҳамдигарии бо донишҳои фанни дигар ҳамбасташуда, ба ташаккули сохторан нави, сохтори робитаи байнифаннии нави донишҳои таълимӣ замина мегузоранд.

Дар заминаи гуфтаҳои боло масъалаҳои зеринро бояд ҳал кард:

**Самти якум** ифодаи таъмини бомуваффақияти асосҳои он илми муосир, ки имрӯз оид ба табиати зинда ва ғайризинда пайдо шудааст. Ин ҳаҷми донишҳои бебаҳо, мавриди таълим дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ғайриимкон аст, бинобар ҳамин мазмун ва мундариҷаҳои ҳар фан ва китоби дарсии мактабӣ оид ба онҳо баъзе ҷиҳатҳои асосии далелҳо, мафҳумҳо, назария ва методҳои мувофиқи илм, ҳамзамон дар ин раванд инъикоси чараёни таҳқиқот ва тасвири нақши назариявии онҳо аз диди материализми диалектикӣ, дар сатҳи дастрас ва илмӣ барои хонандагони хурдсол нигаронида шудааст.

Мазмун ва мундариҷаи фанҳои табиӣ-илмӣ боиси он мешавад, ки раванди таълими онҳо рушдбанда ва системанок буда, барои ҳар як дарс ҷаҳолона гузаранду ҳамаи қобилияти азбаркунӣ ва ҳисси муассирии хонандагон, инчунин дониши заминавии рушди ҳаматарафаи онҳо гардад. Ин чараён аз бисёр ҷабҳа аз интиҳоб ва системаи маводи таълимии дар барномаҳои ҳамон фанҳои таълимӣ ворид шуда, ҳамбаста мебошад: табиатшиносӣ, биология, географияи табиӣ, физика ва химия.

Маводҳои таълимии вориди онҳо тибқи тафриқавӣ ба мавзӯҳои алоҳида бо назардошти мураккабиашон ҷойгиранд. Бо тадриҷ ҳаҷми маводҳо аз ҳисоби мафҳумҳои мураккаб ва назарияҳо, ки водоркунии ҷаҳоли диққат, хотира, мушоҳидакорӣ, тафаккур мусоидат менамояд, амалӣ мешавад. Барои мустақилона азбаркунии баъзе ҷабҳаҳо дар барнома усулҳои гуногуни мушоҳидакунӣ, озмоишгузаронӣ, корҳои тартибдиҳӣ ва

графикӣ, намудҳои гуногуни ҳисобкунӣ, созиш ва ғайра пешбинӣ шудааст, ки боиси қувватбахшии шавқу ҳаваси хонандагон мегардад.

Азбаркунии хонандагони системаи донишҳои табиӣ ҳама вақт аз методҳои таълим, ки омӯзгор амалисозӣ менамояд, инчунин хонандагон методҳои омӯзиширо, ки амалӣ мекунанд, зич алоқаманд мебошад, боиси ошкоргардии моҳияти донишҳои табиӣ ва азбаркунӣ ва татбиқи онҳо дар ҳолатҳои нави таълимӣ мегардад.

**Самти дуюм** барои ҳалли ин масъала бо назардошти хусусиятҳои мазмуни фанҳои табиӣ имкониятҳои гуворое мавҷуд аст, ки омӯзгор бояд методҳои гуногуни таълим: гуфтор, суҳбат, лексия, ки фаъолияти ҳамгирои омӯзгор ва хонандаро таълим менамояд, истифода намояд. Дар ҳамгироӣ ба ҳама воситаҳои аёнӣ, методҳои шифохӣ раванди фикрии хонандагонро самаранок роҳнамоӣ ва нигаронӣ ба ҳадаф менамояд. Мутаассифона, методҳои шифохӣ аз камбудихо ҳолӣ нестанд. Ин костагии робитаи баръақс аз хонанда изҳори ақида мешавад, ифода мегардад. Бинобар ин, омӯзгор бояд ба хонандагон имконияти худашон омӯхтанро мусоидат намояд, бо назардошти методҳои гуногуни омӯзиш маълум аст (Федоров В.Н. Дидактические функции и признаки методов учителя школьников по естественно-научной дисциплине – новые исследования в педагогике. 1975. №12, стр. 10-19), ки зуд ва объективона иттилоотро оид ба донишҳои азбаршудаи худ хонандагон ва омӯзгорон амалӣ менамоянд.

Мавриди таълими фанҳои табиӣ имконияти истифодаи методҳои зиёди омӯзиш мавҷуданд: усулҳои гуногуни мушоҳидаи предметҳо, раванд ва ҳодисаҳо, тарҳрезии микроскопӣ, иҷрои озмоишҳои таълимӣ, ҳалли масъалаҳои ҳисобӣ, моделсозӣ, тартибдиҳии графикҳо, ҷадвалҳои таҳлилий ва ғайра.

Мушоҳидаи нусхабардории микроскопӣ бештар нигаронии дарки эҳсосиро ба вучуд меорад: озмоиш, моделсозӣ, графикҳо, масъалаҳои тавсифи математикӣ дошта, ки раванди азбаркуниро ба вачҳ меорад, инчунин қувватбахши тафаккури мавҳумӣ мегардад, мешавад.

Илова ба гуфтаҳои боло истифодаи ҳамагуна методҳои омӯзиш омӯзгорро аз хонандагон гирифтани иттилооти объективиро оид ба он ки чиро дарк карданд, чиро дарк накарданд, кадом камбудихо дар донишашон зоҳир мегардад ва кадом сабабҳои зоҳиршавии ин хостагиҳо таъмин менамояд. Ин натиҷаҳо ба омӯзгор имконият медиҳад, ки объективона фаъолияти азхудкунии хонандагонро таҳлил кунад ва самаранокии он ва идоракунии он бо назардошти мақсадҳои таълимию тарбиявии дарсро назорат намояд. Амалисозии системаноки методҳои омӯзиши фанҳои табиӣ дар синфҳои болоӣ, ки ин маврид асосҳои назарияи муосири ошкоркунандаи қонунҳои асосӣ ва умумии амалии табиат, ки дарки он нисбати абстраксияи дараҷаи баландро тақозо мекунад, мусоидат менамояд. Барои ноил шудан ба натиҷаи дар боло зикршуда, омӯзгор бояд на фақат аз системаи дидактикии асосноки методҳои омӯзиш истифода кунад, балки онро ба маводи таълимию тарбиявии ботадрич мураккабшаванда мувофиқ намояд.

Самаранокии раванди таълими фанҳои табиӣ-математикӣ на фақат тавассути системанокии ҳамгироии методҳои таълим, бо методҳои гуногуни омӯзиши хонандагон амалӣ мешавад, балки дар раванди дарс аз психологияи муосир, ки тасвири объектҳои омӯхташавандаро, равишҳо ва ҳодисаҳои табиати зинда ва ғайризиндаро ифода мекунад, истифода намояд. Хуб мешуд, ки омӯзгор дар раванди дарс аз ҳамгироии методҳои таълиму омӯзиш аз элементҳои таълими барномасозӣ истифода менамуд.

Таҳлили сарчашмаҳо ва захираи методии омӯзгорони табиатшиносӣ, биология, георафияи табиӣ, физика ва химия дар амал на ин ки донишҳои табиӣ-илмӣ хонандагонро амиқ ва васеъ менамояд, балки дар онҳо салоҳиятҳои мушоҳидакунӣ, хотира, тасаввурот ва фаъолнокии фикррониро инкишоф медиҳад.

**Самти сеюми** таҳқиқот ин вобастагии донишҳои табиӣ-илмӣ ба омодагии хонандагон оид ба меҳнат ва техникаи онҳо мебошад. Чунончи илм оид ба табиат робитаи бевосита бо соҳаҳои гуногуни саноат ва хоҷагии

халқ доштаи самтҳои асосии умумии илмӣ ва усулҳои фаъолияти меҳнат, ки ба омодагии математикӣ ва меҳнати хонандагон нигарон аст, мусоидат менамояд. Ҷузъиётҳои ин омодагии хонандагон ба мазмуни табиатшиносӣ, биология, географияи табиӣ, физика ва химия ворид буда, боиси огоҳии хонандагон ба маҳорат ва малакаҳои озмоишӣ, ҷенкунӣ, ҳисобкунӣ ва графикӣ мебошад.

Гузашта аз он дар мувофиқа хонандагон бо барномаи ин фанҳо бояд маҷмуи супоришҳои беруназарсии амалӣ характери политехникӣ вобаста ба омӯзиши табиатшиносӣ, биология, география, химия ва физикаро, ки инкишофи салоҳиятҳои таҳқиқотиро таъмин менамояд, иҷро кунанд.

Бинобар ин, ба мазмуни фанҳои таълимии табиӣ-илмӣ мавзӯҳои ворид шудаанд, ки захираи донишҳои политехникии хонандагонро васеъ менамояд. Масалан, дар барномаи физика мавзӯҳои «Ҳаракатдиҳандаи гармӣ», «Истеҳсол ва истифодаи қувваи барқ», «Татбиқи қонунҳои ҳаракати Нютон» ва монанди онҳо. Дар барномаи химия мавзӯи «Истеҳсоли кислотаи серий», «Ҳосилкунии нуриҳои азотӣ», «Истеҳсоли аммиак, кислотаи азотӣ ва силитраи аммиак-асосҳои химиявии истеҳсоли онҳо зинаҳои асосии он» ва ғайра ворид шудааст. Дар барномаи биология мавзӯҳои бештар оид ба истеҳсоли ҳуҷраҳои минералӣ, рӯзи истеъмоли об, ҳосилнокии растаниҳо, агротехникаи мевачоти хоҷагии қишлоқ; мавзӯи васеи «Селексияи растаниҳо, ҳайвонот ва микроорганизмҳо», ки мақсаду методҳои селекция, инчунин асоси генетикӣ, ки мақоми васеъ дар боғпарварӣ дорад, ворид шудаанд.

Ин се самти таҳқиқоте, ки мо баррасӣ намудем ҳамаи ҷабҳаҳои таҳсилоти табиӣ-илмии хонандагонро пурра ифода наменамояд. Барои самаранокии ҳалли се самтҳои дар боло зикршуда, инкишофи марҳиланокии фикрии хонандагон, аз он ҷумла инкишофи тафаккур амалӣ бояд шавад. Бинобар ин, ташаккули маҳоратҳои зеҳнӣ ва малакаи инкишофи фикрии хонандагон дар маҷмуъ тавассути методу воситаҳои биология, география

табӣӣ, физика, химия ва математика самти чоруми таҳқиқотро оид ба таҳсилоти табӣӣ-илмӣ ифода менамояд.

**Самти чорум** психологҳо собит карданд, ки инкишофи фикрии хонандагон дар раванди фаъоли фаъолияти таълимии онҳо имконпазир буда, бо назардошти дарки системаноки донишҳо, фикран коркарди донишҳо ва татбиқи амалии онҳо дар ҳолатҳои гуногуни таълимӣ, ки омӯзгор дар раванди таълим ба вуқӯъ меорад, амалӣ мешавад. Дар натиҷа ба хонандагон ташаккули такмили чунин амалиётҳои фикрӣ ба амал меоянд: анализ (таҳлил), синтез (таркиббандӣ), индуксия ва дедуксия, муқоиса (қиёс) ва аналогия (монандӣ), ки тасаввуроти илман асоснок оид ба мафҳумҳо ва инкишофи тафаккур дар маҷмӯъро таъмин менамояд, ба вучуд меоянд.

**Самти панҷуми** таҳқиқоти таҳсилоти табӣӣ-илмӣ масъулияти ҳосе дорад. Ин самти масълаи мазкур ба системанок ва фаъолнокии амалисозии тарбияи хонандагон оид ба азбаркунии донишҳо дар бораи табиат ва табдили онҳо зимни андешаю эътимоднокии илмӣ-материалистии зеҳнӣ, ахлоқӣ, башардӯстӣ ва ғайра ошкор мегардад.

Таҳсилоти табӣӣ-илмӣ мазмунҳо, шаклҳо, методҳои омӯзиши гуногунро дар бар гирифта, боиси самаранокии тамоюли асосҳои бозътимод оид ба ҷаҳонбинии илмӣ-материалистии хонандагон, инкишофи ҳисси башардӯстӣ, лаззати зебоипарастӣ ва муҳаббат ба табиати Ватан, майли муҳофизати он амалӣ шавад, роҳандозӣ мегардад.

Дар дарсҳои табиатшиносӣ, географияи табӣӣ, биология, физика, химия хонандагон боварӣ ҳосил мекунанд, ки мавҷудияти табиат воқеӣ буда, доимо дар шаклҳои гуногуни ҳаракати бефосила, новобаста аз инсон вучуд дорад: вай доимо дар тағйироти физикӣ, химиявӣ, биологӣ, биохимиявӣ, физикӣ-химиявӣ, биофизикии равандҳо мебошад.

Ҳамаи ин дигаргунию тағйиротҳо бо мувофиқа, дар фазо ва вақт тибқи шароити объективӣ дар робита ба вуқӯъ меоянд. Бештар аз ҳама робитаҳо сабаби зарурӣ, ки характери умумӣ дошта, гузашта аз ин боз ҳам

зарурии умумитари қонунҳо, ки табиатро идора мекунанд, таъмин менамоянд.

Донишмандон – физикҳо, химикҳо, биологҳо, географҳо он робитаю қонунҳоро дарк мекунанд, ки дар табиат амал менамоянд, аз онҳо ҳаматарафа истифода карда, тобеи табиат намуда, мақсади истифодаи онро дар истеҳсолот, таъминоти моддӣ ва эстетикӣ амалӣ месозанд.

Ҳамаи гуфторҳо имконият медиҳад, ки нақши тарбиявии таҳсилоти табиӣ-илмиро пеш аз ҳама, дар мафҳумҳои диалектикӣ ва илмӣ бо робитаи ногуастаи табиат амалӣ созем. Бинобар ҳамин, ин ҷабҳа барои сарчашмаи донишҳо, маҳорату малакаҳои дарки табиатро ҳидоят менамояд. Инчунин, истифодаи онҳоро баъди хатми мактаб фаълоне дар истеҳсолоту меҳнат ба роҳ монанд.

Ба сифати чунин сохторҳои байнифаннии донишҳои таълимӣ мафҳумҳо, ғояҳои ҷаҳонбинӣ, назарияҳо, қонунҳо, дараҷаҳо ва ғайра баромад мекунанд. Ин сохторҳои байнифаннӣ ҳамчун мафҳумҳои умумиилмӣ баромад мекунанд. Як қатор мафҳумҳои умумиилмӣ, ҳосила аз муттаҳидкунии байнифаннии (байниилмӣ) аломатҳои ҷудоғонаи мафҳумҳо мавҷуд аст.

Методикаи истифодаи робитаҳои байнифанниро дар фаъолияти таълимӣ дида мебароем.

Он якчанд зинаҳоро дар бар мегирад:

#### Зинаи бавучудоварӣ (таҷдид)

Мақсади асосӣ – татбиқи мустақилонаи маълумотҳо аз фанҳои ба ҳам наздик.

1. Ташкили такрори маълумотҳои зарурӣ аз фанҳои мувофиқ.

2. Маънидодкунии маводи нав бо истифода аз далелҳо ва мафҳумҳо аз фанҳои таълимии дигар барои тасдиқи нуқтаҳои назариявии дидабаромадашаванда.

3. Баёни маводи нав, ки дар он назарияи фанҳои наздик барои маънидоди зухуроти дида баромадашаванда ҷалб карда мешавад.



### Марҳилаи истифодаи донишҳо

Мақсади асосӣ – истифодаи мустақилонаи маълумотҳо аз фанҳои бо ҳам наздик.

1. Таҷдиди мустақилонаи (бе такрори пешакӣ дар синф) донишҳои алоҳидаи дорои характери амалӣ ва назариявӣ аз фанни наздик.

2. Аниқ намудани тайёрии истифодаи донишҳо дар ҳолати нави таълимӣ, бартараф намудани монеаи психологӣ (душворихо ҳангоми зарурияти ошкоркунии маводи курс дар дарсҳои фанни наздик).

3. Ҷалб намудани далелҳо ва мафҳумҳои як фан барои ҳосил намудани донишҳои аз фанҳои дигар азхудкардашаванда.

4. Мустақилона ҷалб намудани назарияи дар як фан омӯхташуда, барои маънидодкунии зухуротҳои дар курсҳои дигар омӯхташаванда.

### Зинаи умумигардонӣ

Мақсади асосӣ – истифодаи мафҳумҳо, далелҳо, қонунҳо ва назарияҳо барои намоиши ягонагии олам, истифодаи қонунҳои умумии диалектика.

1. Маънидодкунии қонунҳои умумии диалектика оид ба зухуротҳои дар дарсҳои фанни додашуда омӯхташаванда.

2. Маънидодкунии мақоми зухуротҳои омӯхташаванда дар тасвири умумии олам, ҷустуҷӯи бошиддати роҳҳои оптималии табдилдиҳии модели дидактикии робитаҳои байнифаннӣ ба факти азхудкунии ин робитаҳо аз тарафи хонандагон. Меъёрҳои муайян кардани натиҷанокии ин чараён баландшавии дараҷаи дониши хонандагон, пеш аз ҳама системанокӣ ва зудҳаракатии онҳо мебошад. Дар ҳалли ин масъала методи аз тарафи Г.Ф. Федоретс [125] пешниҳод кардашуда диққатҷалбкунанда мебошад. Ӯ дар қори хеш марҳилаҳои ҷустуҷӯӣ ва созандагиро ҷудо мекунад.

### Марҳилаи ҷустуҷӯӣ

Вазифа: аниқ ва муқаррар намудани ҳолати воқеии қорҳо дар ҳалли муаммои робитаҳои байнифаннӣ (РБФ).

Дар чараён ва пас аз омӯзиши мавзӯҳои таълимӣ ба хонандагон саволҳои ба ошкорсозии ҳолатҳои пештар хидояткунанда бо ёрии РБФ пешниҳод карда мешавад. Хонандагон бояд мустақилона барои ошкорсозии ҳолатҳои асосӣ аз донишҳои зарурӣ аз фанҳои дигар истифода баранд.

Ҷавобҳо аз рӯи меъёрҳои зерин арзёбӣ карда мешаванд:

- а) пуррагии ҷалби донишҳои байнифаннии таъягоҳӣ;
- б) мақоми донишгоҳи таъягоҳӣ дар ҷавоб;
- в) сифати таркиббандии РБФ.

Натиҷаҳои кор дар 4 сатҳи азхудкунии системаи донишҳо дар асоси РБФ муайян карда мешаванд:

#### Ҷавоби пурра.

а) ҳамаи далелҳои зарурӣ аз фанҳои дигар барои кушода додани дастурамалҳои пешбари мавзӯ ҷалб карда шудаанд;

б) маводи намоишӣ аз фанҳои дигари таълимӣ озодона истифода бурда мешавад;

в) мақоми донишҳои таъягоҳии байнифаннӣ дар мундариҷаи ҷавоб дуруст муайян карда мешавад;

г) дониши нави муттаҳид кардашуда сохта мешавад, дастурамалҳои пешбари онро дар асоси робитаҳои дохилии мавзӯ тақозо мекунад.

Таҳлили ҷавобҳо нишон дод: аксарияти озмоишшавандагон дастурамалҳои пешбари мавзӯҳои озмоиширо дар асоси робитаҳои байнифаннӣ ошкор карда наметавонад. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки чараёни пайвасткунӣ инчунин бо маҳорати ба дастовардани сатҳи баланди умумигардонӣ, сода будани донишҳо, маҳорати сарфакорона иброз намудани он, ҷалб накардани маълумотҳои барзиёдате аз фанҳои дигар ҳамчун карда шавад. Ин чараён кори машаххаси ташкилии омӯзгорро оид ба таълими хонандагон ба муттаҳид кардани робитаи байнифаннӣ бо ёрии робитаҳои байнифаннии бисёрҷабҳа дар атрофи ғояи асосии пешбари мавзӯи таълимӣ, фанни таълимӣ, илм тақозо менамояд.

Дар рафти кор Г.Ф. Федоретс [125] барқарор намуд, ки илмият, системанокӣ, зудҳаракатӣ ва нуфузи ҷаҳонбинии донишҳои хонандагон бештар аз маҳорати барқароркунии робитаҳои байнифаннӣ вобаста мебошад. Мустақилияти хонандагон оид ба амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ таъмин мекунад:

1. Инкишофи маҳорати аниққунии дастурамалҳои пешбари мавзуи омӯхташаванда ва ғояҳои пешбари тамоми фанни таълимӣ.

2. Инкишофи маҳорати омӯзиши маводи таълимӣ бо ёрии дастурамалҳои асосии мавзӯ ва фанни таълимӣ дар асоси васеи байнифаннӣ.

3. Дарккунии зарурияти пайвастунии байнифаннӣ дар фаъолияти таълимӣ ва ҳам дар кори амалӣ [125, С. 78].

#### Марҳилаи эҷодкорӣ (созандагӣ)

Ҳадаф: Системаи муносиби шароитҳои педагогии марҳилаҳо ва роҳҳое, ки ба амалигардонии самаранокии робитаҳои байнифаннӣ дар ҷараёни таълимӣ мусоидат мекунанд, ёфта шавад.

Сатҳҳои зерини методика якҷоякунии гуногун, шиддатнокии роҳбарии педагогӣ ва кори мустақилонаи хонандагонро оид ба амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ бештар инъикос менамоянд:

**Сатҳи баланд** – хонандагон дар ҳолате гузошта мешаванд, ки зарурияти ҷалб намудани донишҳоро аз курсҳои дигар ошкор менамоянд.

Таҳти роҳбарии омӯзгор хонандагон ёфтани донишҳои зарурии асосиро ёд мегиранд ва дар асоси онҳо донишҳои байнифаннии сифатан навро пайдо мекунанд.

**Сатҳи миёна** – хонандагон ба ҳолате вогузошта мешаванд, ки онҳо ба зарурияти истифодаи донишҳо аз курсҳои дигар хидоят мекунанд, бо роҳи лексионӣ аҳамияти педагогии робитаҳои байнифаннӣ кушода дода мешавад, аммо ба тафовут аз методикаи пешина омӯзгор ба хонандагон ёфтани донишҳои такягоҳии заруриро аз фанҳои дигар ва ба донишҳои байнифаннии нави ташаккулёбанда ба қисмати таркибӣ шомил карданро

намеомӯзонад, фақат ба фан ва саволҳои мушаххас (мавзӯ, таҳти мавзӯ, бобҳо, зербобҳо) ишора мекунад.

**Сатҳи паст** – мавод аз тарафи омӯзгор дар ҳаҷми китоби дарсӣ пешниҳод карда мешавад; ба хонандагон мустақилона интиҳоб ва татбиқ намудани маълумоти асосии зарурӣ аз курсҳои дигар барои кушода додани дастурамалҳои пешбари мавзӯи омӯхташаванда.

### Марҳила ва роҳҳои барқароркунии робитаҳои байнифанӣ

Дар чараёни кори эҷодкорӣ (бунёдкорона) бо истифодаи методикаи таълими фан ду марҳила ҷудо карда мешавад:

- ибтидоӣ ё тайёрӣ, ки бо оғози омӯзиши мавзӯи таълимӣ дар асоси васеи робитаи байнифанӣ бахшида шудааст;

- асосӣ, ки бевосита ошкорсозии ғояҳои пешбари мавзӯ дар асоси робитаи байнифанӣ пешниҳод карда мешавад.

#### 1. Марҳилаи тайёрӣ (омодагӣ)

Мақсад: таъмини нигаронию умумии хонандагон ба мундариҷаи мавзӯи таълимӣ, тайёрии психологӣ онҳо дар асоси омӯзиши мавзӯи робитаи байнифанӣ:

- а) дарккунии тавсифи ҳамгироии мазмуни мавзӯ;
- б) зарурияти истифодаи донишҳо аз фанҳои дигар;
- в) муайянкунии нақшаи дурнамои омӯзиши мавзӯ дар асоси васеи робитаи байнифанӣ;

#### 2. Марҳилаи асосӣ

Соҳтори чараёни таълимиро бо назардошти зарурияти ба омӯзгор ғояҳои мазмунноки пешбари фанҳои дигари таълимӣ амиқтар баррасиро гузошта, бо ҳамин робитаҳои васеъ ва аниқ байни омӯзгоронро барқарор менамояд. Дар натиҷаи кор оид ба амалигардонии робитаҳои байнифанӣ бо дарсҳо маҳдуд нашуда, ба ташкили семинарҳои байнифанӣ, экскурсияҳо, корҳои озмоиши хаттӣ, конференсияҳои гуногунро ташкил ва гузаронад.

Амалигардони робитаҳои байнифаннӣ дар раванди ошкорсозии ғояҳои пешбари мавзуи таълимӣ ҳамон вақт самараноктар мебошад, ки агар робитаҳои зарурӣ ҳангоми бартарарф намудани муҳолифатҳои дар ҷараёни таълим пайдошаванда, ки хонандагон ба он бовари ҳосил мекунад, ки ин муҳолифатхоро бо роҳи истифодаи донишҳо аз фанҳои дигар бартарарф намудан имконпазир шавад, истифода баранд.

Дар ҳолатҳои душвор истифода бурдани усулҳои муайяни: «омӯзгор намунаи фаъолияти хонандагон», «наздикшавӣ», «донишҳои асосии тақягоҳӣ ба хонандагон ва луқмапартоӣ» дар ҷустуҷӯи робитаҳои байнифаннӣ, ҳангоми иҷрои супоришҳои робитаи байнифаннӣ дошта ва ҳангоми ҷавоб ба ин саволҳо мусоидат намояд.

Восита ва роҳҳои ёрирасониро муайян намуда ба мактаб бачагони хурдсол дар ҳолатҳои душвор, ҳангоми амалигардони муайянкунии робитаҳои байнифаннӣ аз се сатҳи таҳлили масъалаҳои дар қорҳои К.А. Славская [116] ошкор кардашуда оғоз мекунем:

- хонанда худаш барои ҳалли масъала аз таҷрибаи гузашташ, дониши заруриро ҷудо намуда истифода мебарад;
- дониши зарурӣ ба хонанда дар намуди манбаъҳои ёрирасон дар лаҳзаи зарурӣ аз тарафи омӯзгор «тахмин» карда, пешниҳод мешавад;
- ба хонанда фақат як ҷузъи дониш дар намуди «луқмапартоӣ» пешниҳод карда мешавад.

Ҳамин тариқ, дар ҷараёни аз тарафи хонандагон азбаркунии амалиётҳои таркиббандии байнифаннӣ, ки амалигардони талаботҳои дарккунӣ душвор аст, дар марҳилаи ибтидоии ин қор бо роҳи зерин имконпазир мебошад:

«омӯзгор – намунаи фаъолият барои хонандагон» - «наздикшавӣ», «луқмапартоӣ» - қори мустақилонаи хонандагон.

Минбаъд, мувофиқа ба хонандагон сохтори бақароркунии робитаҳои байнифаннӣ, ҷузъиёти ин занҷир ба самти аз ҷап ба рост нигарон мешавад, аммо ин ҷараён ростхатта намешавад: дар он ҳам бозгаштҳо, ҳам

ҷойивазкунии баъзе ҷузъиётҳои занҷираи овардашуда ба муносибати роҳбарии омӯзгор ва кори мустақилонаи хонандагон ҷой дошта метавонад.

Маҷлиси доимии хонандагон оид ба инкишофи мустақилият дар барқароркунии робитаҳои байнифаннӣ: ҷустуҷӯи донишҳои тақияҳои зарурӣ, инкишофи маҳоратҳои ташкилӣ оид ба амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ мебошанд. Ин усули педагогӣ ба марҳилаи аллакай баррасӣ шуда зич алоқаманд буда, бевосита аз онҳо бармеояд ва онҳоро идома медиҳад.

Татбиқи шаклҳои муносири ҳамкориҳои иштирокчиёни раванди педагогӣ оид ба амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ; гузаронидани корҳои хаттии байнифаннӣ, семинар, конференсия, экскурсияҳо, банақшадорони фаъолияти омӯзгорон – барқароркунии алоқаҳои бисёрҷабҳа ва гуногуннақшаи байни онҳо мебошад.

Ташкили ҷараёни таълимӣ оид ба амалигардонии робитаҳои бисёртаҳассусии байнифаннӣ дар сатҳи ғояҳои пешбар дорони характери баландравӣ ташаккул меёбад. Неруи ҳаракатдиҳанда дар амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ – ин зиддияти байни масъалаи ба амалоянда ва имкониятҳои ҳалли он дар заминаи як фанни таълимӣ мебошад.

Ҳар як мавзӯи таълимӣ, тахтмавзӯ дар асоси васеи робитаи байнифаннӣ омӯхташаванда, бо худ марҳилаи навбатиро дар ташкили кор оиди барқароркунии робитаҳои байнифаннӣ таҷассум меёбад.

Ҳар яке аз чунин марҳилаҳо шарт ва натиҷаи инкишофи минбаъдаи воситаҳои дидактикӣ оид ба амалигардонии онҳо, ташаккулёбии сифати азбаркунии донишҳои хонандагон, баландбардорони маҳорати касбии омӯзгорон мусоидат менамояд.

Амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ, дохилифаннӣ ва дохили мавзӯи дар ягонагии гусастани онҳо дастрас будаи маводҳои таълимии омӯхташавандаро таъмин мекунад.

## **1.2. Имконияти ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагон дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ**

Хусусиятҳои амалигардонии ҳамгироии байнифанниро дар мактаби ибтидоӣ мавриди баррасӣ қарор медиҳем. Хусусияти он дар марҳилаи додашудаи таълим аз он иборат аст, ки вай асосан дорои характери миқдорӣ мебошад, яъне «кам-кам дар бораи ҳама чиз» аст. Ин маънои онро дорад, ки хонандагон доираи донишҳои аллақай азбарқардаашонро системанок, васеъ ва амиқ карда, доир ба мафҳумҳо, тасаввуротҳои нав ҳосил мекунанд. Барои ин салоҳияти касбии омӯзгор оид ба донишҳо ва маҳоратҳои пароканда зарур мебошад. Ҳамчун натиҷаи таълим зарурияти донишҷӯ «бештар оид ба каме» баромад мекунанд, ки ин дар сатҳи нави ҳамгироӣ махсусгардонӣ мебошад.

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 донишҷӯ лозим аст, ки онҳо дар таълими анъанавӣ ба қадри 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 такаягоҳ (асосӣ) дар ҳолатҳои гуногуни таълимӣ;

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

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

1) тамоили чорӣ (мавзуи) вақте ки аз масъалаи азбаркунии байнифаннӣ, саволи масъала, супоришҳои барои ошкоркунии ғояҳои пешбар ва мафҳумҳои асосии мавзуи 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-тарбиявӣ барои фанҳои умумиро инъикос мекунад.

Ҳангоми амалигардонии робитаҳои байнифаннӣ, ақидаҳои зеринро бояд устувор риоя кард: мундариҷаи фанҳои бо ҳам наздик бояд мазмуни асосии мавзӯи омӯхташавандаро иваз накунад. Дар баъзе мавридҳо вақти тӯлонӣ, дар ҳолатҳои дигар баъзан-баъзан алоқаманд намудан мумкин аст.

Дар мактаби ибтидоӣ технологияи мухталиф ва курсҳои таълими ҳамгиро мавҷуд аст.

Баъзеи онҳоро дида мебароем.

Чуноне ки Г.К. Селевко ибрози ақида намудааст, технологияи «Экология ва диалектика» дар маҷмӯи ҳодисаҳо аз бисёр навгониҳо дар педагогика ва психология истифода бурда, ба мактабҳои гуногун татбиқшаванда мебошад [110].

Мақсадҳои нигаронӣ:

- инкишофи ҳамаҷарафа ва барвақтии хонандагон;
- инкишофи тафаккури экологӣ ва математикӣ;
- итмоми марҳилаи умумитаълими таҳсил дар синфи IX;
- гузариш дар зинаи болоӣ ба таълими касбӣ (литсей), ки тайёрии ҷиддии касбиро таъмин менамояд;



- таъмини сатҳи баланди фарҳангии хатмкунандагон.

Ақидаҳо:

- гуманизатсия (башардӯстӣ, инсондӯстӣ, инсонпарварӣ): истифодаи нуфузи ғании башардӯстии фанҳои сикли табиӣ, мундариҷаи экологӣ ва диалектикаи онҳо, ҷилои (тобиши) табиӣ – илмии фанҳои гуманитарӣ;

- якҷоякунии (ҳамгиरो)-и таҳсилоти умумиилмӣ, гуманитарӣ ва бадеӣ-зебоипарастӣ;

- амалигардонии таълими инкишофдиҳанда ба воситаи мундариҷаи муосири бо методҳои муосир таълимдодашаванда;

- муттаҳидкунӣ, мувофиқкунӣ ва истифодаи назария ва технологияҳои инноватсионии бисёр.

Хусусиятҳои мундариҷа (мазмун):

Хусусияти асосии технологияи «Экология ва дидактика» - ин азнавсозии мазмуни таҳсилот дар самтҳои гуманизатсия, диалектизатсия ва ҳамгиरो мебошад.

Барои синфҳои ибтидоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо барномаҳои забонҳои хориҷӣ, ғанигардонии ин муассисаҳои таҳсилоти таълимӣ бо машғулиятҳои равияи бадеӣ-эстетикӣ (МБЭ) ҳос мебошад.

Дар синфҳои I-IV фанҳои ҳамгирии «Табиатшиносӣ» омӯхта мешавад, ки он маълумотҳои гуногунҷабҳаро аз соҳаҳои гуногун – география, аз ҷумла кишваршиносӣ, биология, геология, физика, астрономия, технология, химия, таърих, экологияро дар бар мегирад.

Асосан, ин на як фанҳои таълимӣ, балки пайдарпайи мустақили пурраи фанҳои ҳамгиро мебошад, ки ҳар яке аз онҳо объекти омӯзиши худро инкишоф медиҳад: дар синфи I –Муҳити шинос ва ношинос, дар синфи II – Олами зебо ва ғайризебо, дар синфи III – Олами тағйирёбанда ва доимӣ, дар синфи IV – Олами пурасрор ва фаҳмидашаванда, дар синфи V – Чор паҳлӯӣи олам, дар синфи VI – Сайёраи мо – Замин.

Умуман, «Табиатшиносӣ» як қатор вазифаҳои хеле муҳимро ҳал мекунад – ташаккули бармаҳали бисёр мафҳумҳои табиӣ-илмиро амалӣ мегардонад, дар бораи манзараи олам умуман ва мақоми инсон дар он тасаввурот медиҳанд, тайёрии ҷиддиро ба омӯзиши минбаъдаи фанҳои табиӣ таъмин намуда, ба омӯзиши онҳо майлу рағбатро бедор мекунад. Ба он аҳамият додан зарур аст, ки ҳамаи чор фанҳои табиӣ – физика, химия, биология, география – дар як маврид омӯхта мешаванд: ин кор дар синфҳои VII-IX ба амал меояд. Барномаи ин фанҳо ҷиддӣ тағйир дода шудаанд, ҳамаи онҳо дар синфи IX ба итмом мерасанд.

Муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо бо ташаккули барномаҳои мафҳумҳои табиӣ-илмӣ (фанҳои инкишофдиҳандаи табиӣ-илмӣ «Табиатшиносӣ-I-IV»), инкишофи тафаккури вариативӣ ва системавӣ (фанҳои «Қонуни байни олами атроф», «Технологияи информатсионӣ») фарқ мекунанд.

Ба итмом расонидани фанҳои тақиягоҳӣ (асосии) табиӣ дар синфи IX азнавсозии куллани тамоми курси математикаро тақозо мекунад; ин курс акнун бояд на дар синфи IX (ҳамчун ба логарифмҳо, функсияҳои тригонометрӣ, элементҳои стереометрия) ба итмом расад. Инчунин, ба самти ҳамгирӣ «Қонуниятҳои олами атроф» дар синфҳои VI-VIII нигарон бошад. Ин самт хонандагонро ба эҳтимолотҳо, муносибатҳои эҳтимолотшинос намуда, тафаккури вариативиро ташаккул медиҳад.

Майлу рағбати хонандагонро ба инобат гирифта, астрономияи мушоҳидавӣ аз синфи IX (вай аллакай ба бачагон ҷолиб нест) ба «Табиатшиносӣ» дар синфи V (модоме, ки хонандагон ташнаи дарки манзараи олам мебошанд) гузаронида шудааст. Тасаввуроти атомӣ-молекулавӣ, мафҳумҳо дар бораи элементҳои химиявӣ, моддаҳои сода ва таркибӣ, реаксияҳои одии химиявӣ дар синфит V ташаккул дода мешавад. Худи ҳамон вақт хонандагон бо аксари мафҳумҳои физикӣ-қувва, энергия, қонун ва тавоноӣ ва ғайра шинос мешаванд. Дар «Табиатшиносӣ» дар синфҳои VI мафҳумҳои майдони физикӣ (майдони магнитӣ ва майдони

чозиба) дохил карда мешаванд, дар бораи химияи литосфера, атмосфера ва гидросфераи Замин тасаввуротҳо дода шуда, фотосинтез ва мавқеи он дар биосфераи Замин дида баромада мешавад. Дарачаи баланд (литсей) бо экологизатсия нигаронида шудааст, ки он имконияти баромаданро ба масъалаҳои фарҳанг ва ахлоқ (фанҳои «Сайёраи одам», «Инсон ва табиат», «Олами муосир», «Образи ҳаёт ва саломатии инсон») фароҳам меоварад.

Ин курсҳо мувофиқи экология-меҳвари муҳити атроф сохта шудаанд, дар ин ҷо инсон (аз ҷумла хонандагон) ҷузъи табиат мебошад, на ин ки мушоҳидачии абстрактии онро аз атроф мушоҳидакунанда.

#### Хусусиятҳои методика:

Дар технологияи «Экология ва диалектика» на ҷабҳаи методӣ балки ҷабҳаи мазмуни пешбар мебошад. Аммо донишҳо, маҳоратҳо ва малакаҳо на мақсад, балки воситаи инкишоф мебошад. Методи муҳимтарин – масъала мебошад. Инкишофи шахсияти кӯдак 3 марҳиларо дар бар мегирад:

1) инкишофи донишҳо, маҳоратҳо ва малакаҳо ва воситаи фаъолияти таълимӣ ба тавассути бозӣ – доир ба мактаби ибтидоӣ;

2) инкишофи функсияҳои ҷустуҷӯӣ ақлӣ ба даст овардани мантиқӣ формалӣ ва диалогӣ тавассути таълими проблемавӣ-синфҳои V-VI;

3) инкишофи давраҳои асосии раванди эҷодӣ – синфҳои X-XI.

Моделҳои таълими зоҳирбинӣ (схолостикӣ) истифода бурда мешавад:

- таълими ҳамаҷабҳагии ба хонанда нигаронидашуда;

- аз тарафи ҳамаи органҳои ҳискунонда қабул карда шуда, кор бо нимкураҳои чап ва рост майнаи сар (мисол: кашидани расми мафҳумҳои абстрактӣ – чараён, садо), фоҷиаи эҳсосотнокӣ, синектика – барқароркунии робитаҳо, тафаккури зиракӣ (ҳазл, эҳсосот, эҷодиёт).

Мавқеи хонанда:

- тамоюл ба дарки шахсияти тамоми муҳити атроф; на мушоҳидачии бетараф, балки таҳқиқотчии ҳавасманд;

- масъулияти шахсӣ: барои фаъолияти худ барои шахсони дигар, барои табиат;

- ҳамбастагӣ: ба дастовардҳои одамон ноил гаштаанд, пас ман ҳам ба ин ноил мегардам;

- дарки глобалӣ: ин ба ҳама лозим аст, пас ба ман низ лозим аст;

- тамоюл ба тоқатпазирӣ: эътироф намудани ҳуқуқи дигарон ба нуқтаи назари хеш;

- аз хонанда дар хотир нигоҳ доштани ҳама чиз талаб карда намешавад.

#### Мавқеи омӯзгор:

- иҷрокунандаи ғайрифайзоли ягон барнома не, балки бо худ шахсияти эҷодкорро таҷассум менамояд, ки он бо: эрудитсия (фазилят), меҳру муҳаббат ба кӯдак, фарҳанги психологӣ, тафаккури экологӣ фарқ мекунад; «Фарҳанги диалогӣ» (В.С. Библер [25], С.Ю. Курганов) [64].

Проблемаи диалог дар таълим ва тарбия чизи нав нест, аммо дар як қатор технологияҳо вай ба масъалаҳои муошират, мубрами ё аҳамиятноки, маъноташкилдихандагӣ, рефлексивӣ ва дигар вазифаҳои шахсият оварда расонида мешавад. Дар технологияи «Диалогҳои маданиятҳо» худи диалог на фақат ҳамчун воситаи таълим, инчунин ҳамчун моҳияти характеристикаи технология, мақсади онро муайянкунанда ва мазмун баромад мекунад.

Асоси технологияи «Гуфтугӯи маданиятҳо»-ро ғояҳои М.М. Бахтин [17] «Оид ба маданият ҳамчун диалог», ғояҳои «Нутқи ботинӣ»-и Л.С. Виготский [39] ва «Фарҳанги мантиқии фалсафӣ»-и В.С. Библер [25] ташкил медиҳанд.

Гуфтугӯ ҳамчун муколамаи дутарафаи маъноӣ-иттилоотӣ қисми таркибии васеъгаштаи чараҳои таълим мебошад. Гуфтугӯи дохилӣ-маданият (муҳолифоти шуур ва эҳсосот), диалог ҳамчун муносибати нутқи одамон (технологияи коммутативӣ) ва диалогҳои маъноҳои маданияро ҷудо кардан мумкин аст, ки дар он технологияи диалогҳои маданиятҳо барпо карда мешавад.

#### Ғояҳои фарзӣ:

- Мусоҳиба, мусоҳибавӣ компоненти (қисми таркибии) чудонашавандаи мазмуни дохилии шахсият мебошад.

- Бисёрсодагии олам («корнамоии ҷаҳонхискуноӣ» аз нуқтаи назари М.М. Бахтин [17]) ба шуури фардӣ дар шакли диалоги ботинӣ мавҷуд аст.

- Мусоҳиба – мундариҷаи мусбати озодии шахсият аст, чунки он шунавоии полифониро нисбат ба олами атроф инъикос мекунад.

- Мусоҳиба – ин зухуроти зиддиятҳо набуда, балки ҳамзистӣ ва муносибати байниҳамдигарии шуури ҳеҷ гоҳ ба ягонаи кулл оварданашаванда мебошад.

- Тафаккури муосир аз рӯйи сатҳи будани маданият, вақте ки дастовардҳои олии тафаккури инсонӣ, шуури ҳастӣ ба муоширати диалогӣ бо шаклҳои пешинаи маданият (антиқа, асрҳои миёна, замони нав) дохил мешавад, барпо карда мешавад.

Дар технологияи «Фарҳангии гуфтугӯи маданиятҳо» мусоҳиба ду вазифаро иҷро мекунад:

1) Шакли ташкили таълим.

2) Асоси ташкили мазмуни ҳуди илм.

а) мусоҳиба–муайянкунии ҳуди моҳият, маъноӣ мафҳумҳои эҷодкорона ташаккулёбанда ва азбаршаванда;

б) фарҳанге, ки ба маъноӣ фарҳанги муосир дар доираи масъалаҳои асосии ҳастӣ, нуқтаҳои асосии тааҷҷуб ошкор мешавад;

в) мусоҳиба дар шуури хонанда ва омӯзгор овози (садои) шоир (рассом) ва назария ҳамчун асоси инкишофи воқеии тафаккури эҷодӣ (гуманитарӣ) мебошад.

Хусусиятҳои ташкили мазмун аз нуқтаи назари В.С. Библер [25].

1. Лоихасозии ҳамаи раванди таълим ин хусусиятҳои фарҳангӣ ва тафаккури даврагӣ:

- тафаккури антиқа – эстетикӣ (образӣ);

- асримиёнагӣ – тафаккури зарарӣ (қисм ҳамчун ба чунин мутааллиқ фикр карда мешавад);

- замони нав – тафаккури мулоҳизаронӣ, ақл – ҳама чиз;  
- давраи муосир – релятивизм, мавҷуд набудани манзараи ягонаи олам, бозгашт ба ҳолати ибтидоӣ.

2. Таълим дар асоси мусоҳибаи ду давраҳои асосии раванди омӯзиш: стихияи нутқӣ (шаклҳои ташкил) нутқи русӣ (1) ва пайдарпайи таърихи шаклҳои асосии маданияти аврупоӣ (2) барпо карда мешавад.

3. Пайдарпайи синфҳо ба пайдарпайи фарҳангҳои асосии таърихӣ ҳамдигарро дар таърихи аврупоӣ ивазкунанда – антиқӣ, асримиёнагӣ, навзамонӣ ҷавобгӯӣ мебошад. Ин фарҳангҳо зимни масъалаҳои фарҳанги муосири асри XX нав ташкил карда мешаванд.

Синфҳои I-II. Нуқтаҳои таачҷубӣ – ин «баста»-ҳои фаҳмиш мебошанд, ки онҳо предметҳои асосии азхудкунӣ, гуногуннутқӣ, мусоҳибаҳо дар синфҳои минбаъда мегарданд.

Мисол: асрори ҷумлаҳо; асрори шуур; асрори зухуроти табиӣ; асрори лаҳзаӣ таърихӣ; асрори олооти предметӣ.

Синфҳои III-IV: маданияти антиқа; V-VI: маданияти асримиёнагӣ; VII-VIII: маданияти замони нав, эҳё; IX-X: маданияти муосир ва XI: синфи маҳсул диалогӣ.

4. Таълим дар ҳар як сикли таълимӣ дар асоси диалогӣ ботинӣ дар атрофи «нуқтаҳои таачҷуб»-и асосӣ – асрорҳои ибтидоии ҳастӣ ва тафаккури таҷрибавӣ дар синфҳои ибтидоии (синфҳои I ва II) мактаби мо ҷамъкарда шуда, барпо карда мешавад.

5. Таълим на дар асоси китоби дарсӣ, балки дар асоси матнҳои воқеӣ, решагии маданияти додашуда ва матнҳои, ки мулоҳизаҳои ҳамсӯҳбатҳои асосии ин маданиятро инъикос менамоянд, барпо карда мешавад. Натиҷаҳои кори хонанда, муоширати ӯ бо шахсони маданияти дигар (синну солҳо) дар ҳар як сикли таълимӣ низ дар шакли матн – асарҳои муаллифони хонандагӣ дар гуфтугӯи ботинӣ сохташудаи ин маданият ва дар мусоҳибаи байнимаданияти амалӣ гардонида мешаванд.

б. Барои ҳар як синф муаллифи барнома – омӯзгор мебошад. Ҳар як муаллиф-омӯзгор ҳамчоя бо хонандагони ҳар як синфи якуми нав ягон масъала - «оббурда»-ро ошкор месозад, ки он маҳз дар ҳамин ҳолат асоси барномаи даҳсолаи таълим шуда метавонад. Ин хел «оббурда», чунин ғуншавии махсуси тааҷҷубҳо – барои ҳар як гурӯҳи хурди насли нав чизи нодир, нотакрор буда, тадричан ҳамаи масъалаҳо, фанҳо, синну солҳо, фарҳангҳоро дар ҳамроҳшавии куллӣ диалектикӣ дарбар хоҳад гирифт.

Ва ин ҳолати арафаи фаъолияти мактабиро ба итмом расонанда, нуқтаи кулли тааҷҷубҳо мазмунан бояд дар тамоми тӯли умри инсонӣ нигоҳ дошта шавад ва амик гардад.

#### Хусусиятҳои методика:

Ба вуҷуд овардани ҳолатҳои диалогӣ. Ба ақидаи В.В. Сериков [170] ба ҳолати диалогии дохилкунӣ омили истифодаи чунин элементҳои технологияро тақозо мекунад:

- ташҳиси тайёрии хонандагон ба муоширати гуфтугӯи-донишҳои замонавӣ, таҷрибаи коммуникативӣ, тамоюл ба худиброзкунӣ ва қабули нуқтаи назари дигар;

- ҷустуҷӯи тавачҷуҳои тақягоҳӣ, яъне он саволҳои барои хонандагон ҷолиб ва масъалаҳо, ки ба зимни ин далелҳо ташаккули самаранокии ақидаҳои хоси онҳо оид ба маводи омӯхташаванда ба амал омада метавонад;

- коркарди маводи таълимӣ ба система овардашудаи саволҳои масъала-низоӣ ва масъалаҳое, ки қасдан тезутунд нашудани низоъҳоро то ба масъалаҳои «абадӣ»-и инсонӣ меоваранд, мусоидат мекунад;

- дарки вариантҳои мухталифи инкишофи самтҳои маъногии мусоҳиба;

- лоихакашии тарзҳои муносибати байниҳамдигарии иштирокчиёни мувоҳисаҳо, нақши имконпазири онҳо ва имкониятҳои аз тарафи хонандагон қабул карда шудани онҳо;

- фарзи будани мулоҳиза, аниқ намудани зонаҳои бадеҳагӯӣ, яъне хамин ҳел ҳолатҳои гуфтугӯӣ, ки барои онҳо пешакӣ фаҳмидани рафтори иштирокчиёни он душвор мебошад.

- Нуқтаҳои тааҷҷуб, асрори ҳастӣ.

Таҳти ин мафҳумҳо он гиреҳҳо дар шуури хонанда дар назар дошта мешавад, ки дар онҳо ташаккули фанҳои асосии мактабии фаҳмиши таълимӣ амалинигаронида шуда мусоидат менамояд. Дар ин «нуқта»-ҳо мустақкамшавии чузъиётҳои ибтидоии психологӣ ва мантикӣ ба тафаккур ва тафаккур ба шуур ба амал меояд. Қатъшавӣ ва мулоҳизаронии ин гиреҳҳо ба амал меояд. Ин гиреҳҳои асрорӣ – зарбулмасалии гиреҳҳо дар чузъиётҳои «шуур-тафаккур-шуур», ин ашёҳои ибтидоии («нуқтаҳо») тааҷҷуб бояд ба «баҳс»-ҳо дар синфҳои минбаъда табдил ёбанд.

А. Асрори калима. Омӯзгор бояд ба кашфиётҳо ва душворииҳои кӯдакона бодикқат бошад: калима ҳамчун лаҳзаи гуфтор дар «услубҳои гуногун»-и нутқӣ (муқоисаи М.М. Бахтин [17]), калима ҳамчун – дар як вақт лаҳзаи ҷумла дар системаи қатъии қоидаҳои грамматикӣ, калима бо хусусияти хоси он, дар яклухтии дохилинутқии он ва ҷудошавандагӣ мешавад. Мувофиқан – калима ва ҳуди забон – ҳамчун асоси ахборот, иттилоот (дар бораи ягон чиз) дар баҳс бо ғояи калима, забон, нутқ, бо маънои худшунавандагии он ҳамчун асоси рефлексия, худканоргирӣ, дар баҳс, бояд ба нерӯи шоирӣ, образии он ифода мешавад.

Б. Асрори адад. Пайдоиши ғояи адад, муносибати математика ба олам «ба олами сеюм»-и Поппер, дар ҳамчоягӣ ва гуфтугӯии ҷараёнҳо

1) ченкунӣ (нисбат ба тӯли пайваста дар фазо ва вақт);

2) ҳисоби чизҳои дискретӣ, ягона, тақсимшаванда, «атомҳо», «ядроҳо» ва ниҳоят;

3) ҷараён (дараҷа) – ҳарорат ва нерӯи мушак ва ғайра. Адад – ҳамчун ҳамчояшавии ғайриимкони минимум се шаклҳои ғоявӣ мебошад.

В. Асрори зухуроти табиат. Зухуроти ҷудогонаи мустақил (сабз, алаф, барг, дарахт, шамол, дарё, мавҷ, ситора, офтоб, ...) ва яклухтии табиӣ –



замин ва ҳаво, офтоб, сабза, алаф, дарахт маҷуд аст. Олами беканор ва сайёраи Замин, ашъи табиат, қисми он (зудӣ, хусусият, зоҳиршавӣ), ибтидои он, имконият, сарчашма, ашъ-образи чизи яклухт, ҷудонашавандагии он, ки дар курси оянда чӣ асоси соҳаҳои ҷудогонаи табиатшиносӣ, механика, физика, биология, химия ва ғайра дар бар мегирад.

Г. Асрори ман-шуур. Ин асрорҳо дар тамоми сохтори курси таълимии синфҳои I-II дорои маъноӣ махсус мебошад. Дар ин ҷо субъекти асосии таълим дар мактаб – хонанда ташаккул меёбад, барои худ аҷоиб мешавад.

Агар инсонӣ ҳафт – ҳаштсола барои худ аҷоибу ғароиб нагардад, ҳудашро ҳайрон накунад: бо табиат, калима, адад, асосаш бо образи ҳоси худ ҳамчун таълимгиранда, яъне ҳамчун ягон чизе, ки надонад, аниқтараш – нофаҳмонда, аммо фаҳмидан хоҳад – агар ҳамаи ин рӯи надиҳад, тамоми ғояи мактаби мо як чизи пуч ва нолозим шуда мемонад.

Д. Асрори лаҳзаҳои таърих. Акнун на фақат хотираи шахсӣ, инчунин хотира дар бораи гузашта то ман ва бе ман ва муқоисаи ин хотира бо хотира дар бораи он, ки бо ман чӣ рӯй дод, яъне рӯйи ман-и ман. «Ирсият» (генетикӣ ва таърихӣ). Вектори гузариши лаҳзаҳои барнагарданда ва ҳаётҳо ва часпакӣ ба беҳамтоӣ фарҳанг (асар). Вақт ва абадият. Намудҳои таърихият (ин намудҳо пас аз ин дар «сиклҳои маданият» кушода дода мешавад). Майлу рағбат ба генеалогия. Таърих ва ёдгориҳои он. Захираи «дониш, маҳорат, малакаҳо» дар ҳаракати таърих ва аз тарафи дигар, инкишофи қобилияти афзоиш «бо решаҳо ба боло», аз навҳалқунии гузаштаи худ. Таърих ва фарҳанг. Асрори ду шакли фаҳмиши таърихӣ: «ин чӣ хел буд ....» ва «ин чӣ хел шуда метавонист...». Нуқтаҳои таваллуд ва вафот – нуқтаҳои бо ҳам расидани асрорҳо «Ман – шуур» ва асрорҳои таърих, тақвимҳо, спектри онҳо ва «иловагият».

- Нуқтаҳои марказии бозӣ.

Маъноӣ асосии онҳо – методи «амалиётҳои физикӣ», ки ба таври худ хонандаро ба мавқеи  $\bar{y}$  – субъекти фаъолияти таълимӣ тайёр мекунад. Ин ҷабҳаи нави байни шуур ва тафаккур, шарҳ аз рӯйи хат мебошад: бозӣ

(томактабӣ) – фаъолияти маданӣ. Чунин нуқтаҳои марказӣ пешниҳод карда мешавад.

А. Бозиҳои физикӣ, гимнастика бо инкишофи махсуси шаклҳои мустақилонаи ритм ҳамчун яке аз сарчашмаҳои муҳими кутбҳои мусиқӣ.

Б. Бозиҳои вожагӣ бо элементҳои поэтика (ба монанди сеҳри калима ва бо аҳамияти махсус ба ташкилдихандаи интонатсионалии нутқ (интонатсия – сарчашмаи дуҷуми антитези мусиқӣ ва ҷабҳаи оҳангии он).

В. Образи бадеӣ – дар нуқтаҳои марказии субъективии ҷашм ва даст дар амалигардонии объективӣ дар матоъ, лой, санг, дар ритми графикаи хатҳо, дар диди навпайдошуда истодаи меъморӣ, тасвир, ҳаёлот.

Г. Элементҳои меҳнати дастӣ, касибӣ.

Д. Мусиқӣ (аз синфи дуҷум сар карда) дар якҷояшавӣ бо ритм ва овоз – оҳангҳо, асбоби мусиқӣ ва сарояндагӣ, иҷрокунӣ ва бадеҳагӯӣ пайдо мешавад.

Е. Театр. Амали муқаррарии театрий. Фурӯравӣ ба ҳастии театри ҳаётӣ. Мактаб – ҳамчун театр.

- Хусусиятҳои методи дарс-мусоҳиба.

- Бартарафкунии масъалаи умумии таълимӣ аз тарафи ҳар як хонанда. Аз тарафи онҳо ҳосил карда шудани саволи худ ҳамчун асрор, чистон, ки фикрро меангезад, аммо масъаларо бартараф намекунад.

- Маъно дар азнавташкилкунандаи ҳолати «наздиктари илмӣ аз диди шахсии масъала, саволи бартарафкарданашавандаи худ – фикре, ки ба ақидаҳои маъмули мувофиқат мекунад.

- Иҷрои озмоишҳои фикрий дар фазои образҳо, ки аз тарафи хонанда барпо карда шудааст.

Мақсад – ҳал кардани масъала не, амиқгардонии он, ба масъалаи абадии ҳастӣ баровардани он мебошад.

Мавқеи омӯзгор. Масъалаи таълимиро гузошта истода, омӯзгор ҳамаи вариантҳо ва таърифҳоро мешунавад. Омӯзгор дар зоҳир намудани шаклҳои

гуногуни маданиятҳои мантиқии гуногун, аниқ намудани нуқтаи назар кӯмак мерасонад ва бо фарзияҳои маданӣ дастгирӣ мекунад.

Мавқеи хонанда. Хонанда дар диалогӣ (мувоҳида, муколама) таълимӣ дар фосилаи маданиятҳо қарор мегирад. Ҳамроҳшавӣ нигоҳдории диди оламро аз тарафи хонандагон то рафтор тақозо мекунад. Дар хонандагонӣ синфҳои ибтидоии муассисаҳои таҳсилоти таълимӣ мавҷудияти барпокуниҳо – мактабҳои сершумор (кӯшиши ба ашё ва олам яклухт нигоҳ кардан) зарур мебошад.

Курси ҳамгироии «Табиатшиносӣ» барои синфҳои I-VII барномаи «Олами атроф»-ро барои синфҳои I-IV ва се варианти барномаҳои барои синфҳои V-VII дар бар мегирад. Аз нуқтаи назари муштарақ зарурияти ин курс бо ин асоснок карда мешавад: яқум, бо зиёдшавии талабот ба маърифати инсон дар давраи муосири иттилоотӣ-информатикӣ; дуҷум, бо ҳаҷми калони донишҳои табиатшиносӣ (физика, химия, биология, география, астрономия), ки тафриқавӣ омӯхташуда, дар бораи табиат, мақом ва нақши инсон дар он тасаввуроти яклухт намедиханд, ба фаҳмиши масъалаҳои экологӣ мусоидат намекунанд, коркарди маҳоратҳои амалии хонандагонро душвор мегардонанд; сеҷум робитаҳои байнифаннӣ фақат ҳамчун воситаҳои ёрирасон дар ягон дараҷа муттаҳидкунандаи донишҳо аз фанҳои ҷудогона хизмат мекунанд.

Мақсадҳои асосии курс: ташаккули манзараи яклухти илмии олам; азхудкунии дониш ва маҳоратҳои барои ширкати фаъолона дар ҳаёти ҷомеа зарурӣ; ташаккули шахсияти эҷодкорӣ, ки зухуротҳои табиатро маънидод карда тавонанд ва пешгӯикунандаи натиҷаи фаъолияти худ мебошад.

Барномаи додашуда тарафдорон ва муҳолифони худро дорад. Тарафдорони он барпо намудани курсро тақозои замон, зарурияти қонуни объективӣ, натиҷаи талаботи азнавсозии кулли маорифи халқи ба самти инсонпарварӣ ва одамдӯстии он мешуморанд. Муҳолифон дар мақсад мувофиқ будани ба мактаб дохил намудани курси ҳамгиро дар марҳилаи миёнаи таҳсилот шубҳа карда, дар ин ақидаанд, ки курси махсус дараҷаи

тайёрии хонандагонро яку якбора паст мекунад. Аммо ҳамаи муаллифон бо он розӣ мебошанд, ки мавқеи табиатшиносӣ ҳамчун меҳвари ҳамгирӣ бечуну чаро ва бешубҳа мебошад.

Боз як курси ҳамгиро «Математика ва тарҳсозӣ» аз тарафи С.И. Волкова [38] пешниҳод карда шудааст. Он бо худ кӯшиши пуршиддати ба фанни ягона муттаҳид намудани ду фанҳои таълимии ба таври гуногун азхудкардашавандаро таҷассум менамояд: математика, ки омӯзиши он дорои характери амалӣ буда, дар чараёни таълим ҷабҳаҳои амалии онро ҳамеша мусбат амалӣ гардонидан ғайриимкон мебошад ва таълими меҳнат, ки дар он ташаккули малака ва маҳоратҳо дорои характери амалӣ буда, на ҳамеша бо маъноӣ назариявӣ як хел амиқ мусаллаҳ карда шудааст.

Курси «Санъати тасвирӣ ва меҳнати бадеӣ»-ро ки аз тарафи гурӯҳи муаллифон зери роҳбарии Б.М. Йеменский [57] барпо карда шудааст, дида мебароем. Соли 1991 нашриёти «Просвещение» барои омӯзгорон китоберо бо ҳамин ном нашр намуда буд. Пешгуфтори ин китоб мулоҳизаҳои Б.М. Йеменский буданд: «Аз ҳама асосӣ – аз бачагӣ тарбия намудани лаззат, фаҳмиш ва завқи муошират бо санъати воқеӣ, сатҳи баланди зебоипарастӣ ва мустақилияти муҳокимарониҳо мебошад». Дар ин ибора мақсади тамоми курс пешниҳод карда шудааст, ки дар он дар асоси мавзӯҳои умумии санъати тасвирӣ ва меҳнат муттаҳид карда шудааст. Ин хел муттаҳидкунӣ имкон медиҳад, ки на фақат хонандагон ба намудҳои гуногуни санъати тасвирӣ шинос карда мешаванд, инчунин барои инкишофи тасаввурот ва ҳаёлотӣ онҳо шароити мусоид барпо мекунад. Ҷиҳати мусбат боз аз он иборат аст, ки ба чараёни таълим намудҳои дигари санъат, ба монанди мусиқӣ ва адабиёт низ дохил карда шудаанд. Аз нуқтаи назари мо кӯдакон фанни додасударо омӯхта истода, дар ҳақиқат, фаҳмидани санъатро меомӯзанд, инчунин донишҳои ҳаматарафаи эстетикиро дар бораи олами атрофи худ ба даст меоранд.

Ҳар кадоме аз курсҳои дар боло зикршуда, фанҳои соҳаҳои наздики донишҳои муоинашударо дар худ муттаҳид мекунад.

Хусусияти курси «Кашфи олам», ки аз тарафи як гурӯҳ олимон: Е.Б. Евладова [53], Т.И. Петракова [164], Ф.Л. Мелчаков [80] кор карда баромада шуда аст, аз нуқтаи назари муаллифон аз он иборат аст, ки онҳо кӯшиш кардаанд, ки на фақат фанҳои таълимии наздикро, ин-чунин фанҳои аз ҳам дурро муттаҳид намоянд. Ба ғайр аз ин муаллифон кӯшиш мекунанд, ки чараёнҳои таълим ва тарбияро, ба истилоҳи ногусаста буданашон бо курсҳои параллел пеш мераванд, ба ҳам наздик кунанд. Самтҳои дарккунӣ ва инкишофдиҳандаи курсро ба воситаи призмаи проблемаҳои ахлоқӣ гузаронидан пешниҳод карда мешавад. Маҳз бо ҳамин тарз ба инкишофи сифатҳои муҳимми шахсиятӣ, некхоҳӣ, меҳрубонӣ, маҳорати ғамхори кардан, эҳтиром ва худэҳтиромкунӣ умед бастан мумкин аст.

Мақсадҳои курс чунин аст: ба мусоҳиба (диалог) бо олам чалб намудани хонандагони хурдсол; чалб намудани ӯ ба суҳбат бо инсон, ҷомеа, табиат, илм, санъат; шиносӣ бо забоне, ки бо он на фақат инсон мусоҳиба мекунанд, балки ҳайвонот, растаниҳо низ гуфтугӯ мекунанд ва бо забоне, ки аз он рассомон, олимон, мусиқичиён истифода мебаранд. Дар натиҷаи омӯзиши курс кӯдак бояд дар бораи олам тасаввуроти васеъ ҳосил кунад, дар бораи оламе, ки ӯ дар он умр ба сар мебарад, дар бораи робитаи байниҳамдигарии зухуротҳо ва ашӯҳо, дар бораи мавҷудияти олами бисёршаклаи маданияти моддӣ ва бадеӣ маълумоти пурра ба даст оварад. Ниҳоят, аз ҳама асосиаш-кӯдак бояд дар бораи ҳаёти беруна (иҷтимоӣ) ва дохилӣ (маънавӣ) инсон, қонунҳои дар олам амалкунанда (табӣи-илмӣ, таърихӣ-ҷамъиятӣ, ахлоқӣ) тасаввурот ба даст меоварад.

Шиносӣ бо манзараи умумии олам ба воситаи садоҳо, рангҳо, ба амал бароварда мешавад; кӯдак бошад, ба мавқеи кашшоф, таҳқиқотчиӣ олам ва худӣ худаш гузошта мешавад. Дар айни замон, ҷабҳаи маърифатии курс ба таҳия намудани шароитҳои мусоид барои хонандагони хурдсол омӯхтани фанҳои асосии таълимӣ ҳам дар якҷояшавӣ бо курси додашуда ва ҳам дар оянда ҳангоми таҳсил дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо хизмат мекунанд. Як мавзӯ барои тамоми сол умумӣ

буда, дар мавзӯҳои асосии ҳар як чоряк (нимсола) инкишоф дода мешавад. Ҳамин тариқ, ҳаракати ғояҳои асосӣ, ки дар курс аз рӯи мувофиқан уфуқӣ гузошта шудааст, амалӣ гардонида мешавад. Айнан ҳамин хел ҳаракати курс аз рӯи вертикал (амудӣ) (аз синф ба синф) муайян карда мешавад, ки дар он як мавзӯ кушода дода шуда, ба дараҷаи ба воя расидани кӯдак мурраккаб гардонида мешавад.

Муаллифон бар ин ақидаанд, ки ҳамгироӣ худӣ ҳамон мавзӯҳои робитаи байниҳамдигарии миёни инсон ва оламро инъикоскунанда гузошта шуда («бо олами дур; бо олами наздик, бо олами одамон, бо олами маданият») нигарон мебошанд.

Саёҳат дар ин оламҳо, кашфи қонунҳо ва мавҷудияти онҳо, хусусиятҳои забони онҳо чунин аст, мантиқи асосӣ, ки муаллифон ҳангоми барпо намудани курс ба он таъя намудаанд.

Курси ҳамгироии «Олами атроф» (муаллиф – Н.Ф. Виногорова [36]) диққати махсусро тақозо мекунад. Барои фанни додасудаи чорсола барнома ва китобҳои дарсӣ омода карда шудааст. Аз нуқтаи назари муаллиф моҳияти курси пешниҳод кардасуда на аз ҳамбастагии формалии маводҳо аз соҳаҳои мухталифи донишҳо дар бораи олами атроф иборат аст, балки таҳия намудани системаи яклухт ва мута шаккил дар атрофи ғояҳои пешбар мебошад, чунин ғоя – ин ғояи камоли худбинии мусбат, яъне системаи муносибатҳои байни- ҳамдигарии кӯдак бо олами атроф мебошад.

Ҳадафҳои асосии курс чунин мушаххас гузошта шудаанд:

- захиракунии тасаввуротҳо оид ба таъсири байниҳамдигарӣ дар системаи «инсон-табиат-ҷомеа», дарк кардани аҳамияти табиат ҳамчун шароити зисти одамон дар дараҷаи дастрас;

- ташаккули тасаввуротҳои элементарӣ дар бораи организми инсон, сохти он, фаъолияти ҳаётӣ, дар бораи тарзи солими ҳаёт, аз хӯрокхӯрии дуруст сар карда то ҳаракатҳои машқҳои элементарӣ;

- захиракунии тасаввуротҳои иҷтимоӣ ба фаҳмиши хонандагон дастрас, ташаккули мафҳумҳои ҷамъиятшиносӣ, таърихӣ ва географӣ, фазилати умумии кӯдак, маданияти ӯ, муносибати ӯ ба маданият.

Дар асоси маводи пешниҳодкардашуда хулосаҳои зерин баровардан мумкин аст:

1. Муаллифони курс оид ба муайян намудани ҳадафҳои омӯзиши он муносибати нав мекунад.

2. Мувофиқи мақсадҳои гузошташуда мундариҷаи фанҳои омӯхташаванда аз нав дида баромада мешавад, ҷустуҷӯи метод ва шаклҳои ташкили таълим идома дорад.

Дар қатори курсҳои дида баромадашуда кӯшиши ҳамгироии ҳамаи фанҳои таълимии мактабҳои ибтидоӣ пеш гирифта мешавад. Масалан, дар қатори Л.П. Иленко [55] «Ба нақшагирии ҷорӣ намунавӣ аз рӯйи фанҳои синфи ибтидоӣ бо элементҳои ҳамгиро» пешниҳод карда шудааст. Аз нуқтаи назари муаллиф марҳилаи ибтидоии коркарди проблемаи курсҳои ҳамгиро имкон медиҳад, изҳор карда шавад, ки аллакай дар марҳилаи якуми «Ҳамгироии байнифанӣ» муттаҳидкунии мавзӯҳои мазмунан монанди фанҳои мактабӣ ва сарфаи вақти таълимӣ имконпазир аст. Ба инобат гирифтани имкониятҳои шахсиятии омӯзгор ва иқтидорҳои вақти таълимии хонандагони синфи имкон медиҳад, ки вариатсияи гуногуншакли ҳамгироӣ як, ду ва баъзан се фанҳои таълимӣ амалӣ гардонида шавад.

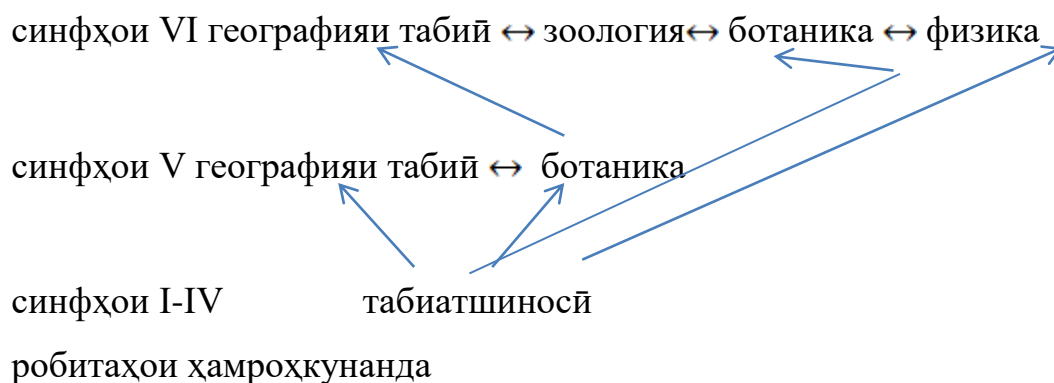
Агар дар маҷмуъ таҳсилоти умумиро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аз диди системавӣ баррасӣ намоем, он гоҳ он дар шакли ҷабҳаҳои зерин ифода меёбад: таҳсилоти ибтидоӣ, таҳсилоти башардӯстӣ (гуманитарӣ), таҳсилоти табиӣ-илмӣ, таҳсилоти математикӣ, таҳсилоти эстетикӣ (зебоипарастӣ), таҳсилоти варзишӣ.

Таҳлили муносибати фанҳои таълимӣ вориди ҳар як ҷабҳаҳои номбурда, имконияти хулосабарорие, ки фанҳои таълимии таҳсилоти ибтидоӣ то андозае муттаҳидкунандаи байнифанӣ ва ба системаоварии робитаҳо: давраи ояндаи системаоварии робитаи байнифанӣ баъзе

кисматхоро дарбар мегирад. Сабаби ошкор гардидан дар он аст, ки солҳои пешин мавриди муайянкунии сохтори нақшаҳои таълимӣ ва барномаҳои таълимӣ муаллифони онҳо фанҳои бо ҳам наздикро ба эътибор намегирифтанд. Бинобар ин, ҳатто чунин фанҳои бо ҳам наздик аз рӯи мазмун, чунончи физика ва химия, робитаи байнифанӣ як раванди бепайдарҳам ифода карда мешуд, ба монандӣ: биология ва географияи табиӣ, ки аз рӯи мавқеъ дар нақшаи таълимӣ имконияти таҳияи системаовар набуданд, инчунин робитаи мутақобилаи физика ва химия пароканда буданд.

Вақтҳои охир мавриди таҳияи сохтори нақшаҳои таълимии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва барномаҳои таълими табиатшиносӣ, географияи табиӣ, биология, физика, химия робитаи байнифанӣ тибқи самаранок ифода ёфта, боиси ташаккули мафҳумҳои таҳкурсии масалан, мафҳум оид ба сохтору хосиятҳои моддаро, ки дар дарсҳои физикаи синфҳои (VII-VIII), химияи синфҳои (VIII-IX), биологияи синфҳои (IX); мафҳум оид ба таъсири моддаҳо дар организм – дар дарсҳои физика, химия, биология (синфҳои VIII, IX, XI); мафҳум оид ба биогенеза, ки дар дарсҳои табиатшиносӣ, географияи табиӣ, ботаника, зоология (синфҳои IV, V, VI, VII); мафҳум оид ба энергия – дар дарсҳои физика, химия, географияи табиӣ, биология (синфҳои VI, VII, IX) ва ғайра ошкор карда мешавад.

Акнун ин робитаи байнифаннӣ, ки заминаи ташаккули донишҳои табиӣ дар хонандагон мебошад ба таври зерин тавассути граф-схема тасвир менамоем:





робитаҳои дурнамо

**Расми 1.** Ифодаи робитаи байнифаннии табиатшиносӣ, физика, химия, биология, георафия.

Граф-схема нишон медиҳад, ки табиатшиносӣ (I-IV) заминаҳои устувори робитаҳои дурнамои се фанни таълимӣ – географияи табиӣ, ботаника, физика буда, боиси ташаккули дар хонандагон якҷанд мафҳумҳои таҳкурсии табиӣ-илмиро мусоидат менамояд.

Қобили қайд аст, ки табиатшиносӣ на фақат давомнокии барномаи маълумотҳои ибтидоӣ мебошад, балки таълими ибтидоии маълумотҳои умумии табиӣ ва боиси сифатан инкишофёбии ин маълумотҳо буда, шабоҳати он мавзӯҳои дар барнома воридшудаи табиатшиносии синфҳои (I-IV) мебошад.

Аз он ҷумла: «Ҷисмҳои осмонӣ», «Ситораҳо; Офтоб», «Сайёраҳо», «Замин-сайёраи системаи Офтобӣ», «Ҳаракати замин дар атрофи офтоб», «Моҳ-ҳамсафари табиӣи Замин», «Уфуқ чист ва чанд самт дорад», «Тасвири Замин. Нақша, харита, глобус», «Табиат, инсон ва ҷамъият», «Об - сарчашмаи ҳаёт», «Ҳок ва аҳамияти он барои инсон», «Нақши наботот дар ҳаёти инсон», «Аҳамияти ҳайвонот барои инсон», «Нақши инсон дар беҳдошти вазъи экологии табиати Замин», «Растанипарварӣ», «Чорводорӣ», «Ҳаво» ва монанди инҳо.

Бе ягон шарҳу эзоҳ маълум аст, ки ҳар як мавзӯҳои номбаршудаи табиатшиносии синфи IV аз рӯйи мазмун ба мазмуни курсҳои географияи табиӣ, ботаника ва ибтидоӣ физика алоқаи зич дорад.

Мавзуи: «Замин-сайёраи системаи Офтобӣ» ташаккули мафҳум оид ба Офтоб ҳамчун сарчашмаи энергия (равшанӣ ва гармӣ) дар Замин, ки бе он ҳаёти ягон ҷонвару инсон ғайриимкон аст, таъмин менамояд.

Мавзуи: «Ҳаво» ба таври оммафаҳм масъалаи таркиби ҳаворо ошкор намуда, собит менамояд, ки он аз омехтаи газҳо кислород (оксиген), азот, газҳои углерод, аҳамияти ҳаво барои организми зиндаро ошкор созад.

Мазмуни мавзуи: «Об» мафҳум оид ба хосияти химиявӣ ва физикии он, табдили об дар табиат оид ба омехтаҳои оби табиӣ ва сунӣ ва монанди инҳоро дар бар мегирад.

Аз ҳама зарур барои курси ботаника мафҳум оид ба таркиби хок, хосиятҳои физикии он, коркарди бофарҳанги он, нуриҳо ва ғайраҳо мебошанд.

Мавзуи: «Растаниҳо ва муҳити атроф» инчунин мақоми ҳосеро дар ташаккули мафҳумҳои мураккаби ботаникӣ – оид ба ҳолати растанипарварӣ, ё ин ки фотосинтезҳо, ки истифодаи боитмоми курси ботаника дар маҷмӯъ мусоидат менамояд.

Дар маҷмӯъ хонандагони синфҳои ибтидоӣ доир ба хосиятҳои модда (сахт, моеъ, газ), суръат, масса, дарозӣ ва масоҳати ҳисмҳо (инчунин воҳидҳои онҳо), вақт ва тақвим, ҳодисаҳои физикӣ (механикӣ, ҳароратӣ, электрикӣ, магнитӣ, садоӣ), аз гармӣ васеъшавии ҳисмҳо, ҳарорат, ҷӯшиш, буғшавӣ, конденсатсия, ғудохташавӣ, гармигузаронӣ, конвексия ва ғайраҳо тасаввурот ҳосил мекунанд.

Дар баробари азҳуд намудани ин донишҳои назариявии ибтидоии физикӣ, инчунин хонандагони синфҳои ибтидоӣ соҳиби як қатор маҳорату малакаҳои амалӣ низ мегарданд, ба монанди: гузаронидани мушоҳидаҳо; гузаронидани таҷрибаҳои сода; истифодаи асбобҳои сода; ҳен кардани дарозӣ ва масоҳат; ҳен кардани вақт; истифодаи асбобҳои физикӣ аз қабилӣ: барометр, гигрометр, заррабин (микроскоп), пурбин, дурбин, соат (сониясанҷ), кутбнамо (компас), ҳароратсанҷ (термометр), тарозуҳои гуногун.

Албатта дар синфҳои ибтидоӣ доир ба мафҳумҳои физикии дар боло зикршуда маълумоти пурра додан, моҳият ва алоқамандии онҳоро шарҳ додан ғайриимкон аст.

Ба ҳар ҳол хонандагони синфҳои ибтидоиро тавассути озмоишҳои содаи физикӣ, нақли ривояту ҳодисаҳои шавқовар, намоиши таҷрибаҳои шавқовар бо ин мафҳумҳо шинос кардан муфид аст. Ин ҷо мақсад он аст, ки

хонандагон бо усулҳои тадқиқот ва мушоҳидаҳою озмоишҳо шинос шаванд, ба моҳияти мафҳумҳову ҳодисаҳо сарфаҳм рафтан ва ё нарафтани онҳо шарт нест. Фақат ба хонандагон таъкид кардан лозим аст, ки моҳияти ин мафҳумҳо ва ҳодисаҳоро онҳо дар чараёни омӯзиши физика ном фан амиқтару васеътар меомӯзанд.

Мутаассифона, таҷриба, мушоҳида ва суҳбат бо хонандагони синфҳои 7-уми як қатор мактабҳои ҷумҳурӣ, ки ба омӯзиши бонизоми физика сар мекунанд, собит менамояд, ки онҳо ба омӯзиши бонизоми физика мутлақо тайёр нестанд. Ба ақидаи мо яке аз сабабҳои ин дар он аст, ки омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ ба мактаббачагони хурдсол доир ба фанни физика умуман маълумоти хуб намедиҳанд, бо онҳо берун аз дарс машғулиятҳо намегузаронанд.

Суҳбат бо омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ нишон дод, ки аксарияти онҳо бо забони тоҷикӣ мавҷуд набудани адабиёти методӣ барои омӯзгорон ва илмию оммавино (барои хонандагон) сабаб нишон медиҳанд, ки то андозае дуруст аст. Дар ҳақиқат, барои хонандагони хурдсоли мактабҳои тоҷикӣ ба ғайр аз китоби Б. Мирзоев «Салом, физика!» (Душанбе, Маориф, 1984), ва Ҳ.Х. Бегимов «Маҷмӯи қор бо мактаббачагони хурдсол доир ба шинос кардани онҳо бо ҷузъиёти физика.» (Дастури методӣ). (Душанбе, ДДОТ, 2007), ки бо теъдоди ниҳоят кам нашр шудааст, бо забони модарии онҳо дигар адабиёти илмию оммавӣ вучуд надорад.

Таҳлили барномаи таълимӣ ва китоби дарсии «Математика» (синфҳои I-IV), «Табиатшиносӣ» (синфи I-IV) нишон медиҳад, ки барои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ шарту шароитҳои мусоид бисёранд.

Чунончи, яке аз қисматҳои таркибии таълимии математикаи синфҳои ибтидоӣ ҳалли масъалаҳои матнӣ мебошад. Аз ин рӯ, яке воситаи асосии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар дарсҳои математикаи синфҳои ибтидоӣ ин ҳалли масъалаҳои матнӣ мазмуни физикӣ дошта мебошад. Дар ҳақиқат ба таври системанок ҳалли масъалаҳои мазмуни иқтисодӣ, биологӣ,

экологӣ, физикӣ дошта робитаи математикиро бо муҳити атроф боз ҳам мустаҳкам намуда, боиси амалисозии робитаи байнифаннӣ мегардад.

Акнун якчанд масъалаҳоро меорем, ки дар дарси математикаи синфҳои ибтидоӣ ҳал кардан имконпазир мебошад.

**Масъалаи 1.** Аз 1 га майдон 32 с 75 кг гандум ҷамъоварӣ карданд. Чӣ қадар нони тайёр аз гандум гирифтани мумкин аст, агар аз панҷ як ҳиссааш чизҳои бегонаро исроф шавад. Мавриди пухтани нон аз  $\frac{2}{5}$  ҳиссаи орд кам мешавад?

Ҷавоб: 3668 кг нони пухта аз гандуми ҳосилшуда гирифтани мумкин аст.

**Масъалаи 2.** Чанд дафтар аз 32 т қоғазҳои ҳархела тайёр кардан мумкин аст, агар аз 100 кг қоғазҳои ҳархела 75 кг қоғазҳои тоза ҳосил шавад, аммо 10 дафтар 320 г вазн дорад?

Ҷавоб: 750000 дафтар аз 32 т қоғазҳои ҳархела тайёр кардан мумкин аст.

**Масъалаи 3.** Чанд гектар ҷангалзор лозим аст, ки шаҳри аҳолиаш 80000 нафар одам ба ҳисоб гирифта шавад, агар масоҳати 1 га ҷангал ҳаворо дар як соат ҳамон қадар тоза мекунад, ки 200 нафар одам ҳамин ҳаворо дар як соат нафас мекашанд?

Ҷавоб: 400 гектар ҷангал дар атрофи шаҳр бошад.

**Масъалаи 4.** Ҷангал фақат газҳои нодаркорро нест мекунад, балки оксигенро хориҷ менамояд. Инчунин ҷангал ҳаворо аз бӯй ва ҷанг тоза мекунад. Ҷангали дарахтҳои ҳархелаи масоҳаташ 1 га муддати як сол 35 т ҷангро нест кунад ва ҷангали баргпаҳни мевадиханда, ки 1 га ду маротиба зиёд ҳаворо тоза мекунад. Чӣ қадар ҷангро ҳар ду намуди ҷангал дар як сол аз масоҳати 5 га намуди якум ва 6 га намуди дуюм тоза мекунад?

Ҷавоб: 395 тонна.

**Масъалаи 5.** Сангпушт аз нуқтаи А ба нуқтаи В меҳазад. Вай дар як дақиқа 6 м меҳазад. Пас аз 3 дақиқа сангпушт дар қадом масофа мешавад?

**Масъалаи 6.** Агар суръати автомобил 60 км дар як соат бошад, вай дар як дақиқа чӣ қадар роҳро тай мекунад?

Ҷавоб: 1 км.

**Масъалаи 7.** Агар суръати автомобил 40 км дар як соат бошад, 120 км масофаро дар чанд соат тай мекунад?

Ҷавоб: дар 3 соат автомобил 120 км масофаро тай мекунад.

**Масъалаи 8.** Автобус аз Душанбе ба Роғун 2 соат бо суръати 45 км/соат ҳаракат кард. Масофаи байни Душанбе ва Роғунро ёбед.

Ҷавоб: 90 км масофаи байни Душанбе ва Роғун аст.

Бояд қайд кард, ки омӯзгорони синфҳои ибтидоиро лозим ба ёдоварист, ки барои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ аз ҳамаи имкониятҳои мавҷуда самаранок дар раванди таълими математика истифода намоянд.

Азбаски ҳамаи ҳадафҳои Стандарти давлатии таҳсилоти синфҳои ибтидоӣ оид ба фанҳои табиӣ-математикиро дар дарсҳои математикаю табиатшиносӣ ногузир аст, аз ин рӯ, имкониятҳои машғулиятҳои беруназарсии ҳамбастагии математикаю табиатшиносиро бояд истифода кард.

## ХУЛОСАИ БОБИ I

1. Яке аз методҳои самараноки амалисозии робитаи байнифаннии математика ва фанҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ иҷроӣ ҳалли масъалаҳои мазмуни робитаи байнифаннӣ дошта мешавад.

2. Истифодаи робитаи байнифаннии сикли табиӣ-математикӣ дошта, боиси аёнӣ ва умумияти ифодаи қонуниятҳои табиат ва муҳити атроф буда, воситаи фаъолгардонии фаъолияти азбаркунии хонандагон мешавад.

3. Истифодаи масъалаҳои мазмуни табиӣ дошта боиси таъмини гузаштан аз ҳолатҳои табиати зинда ба таффақури мавҳум ва баръакс мешавад.

4. Истифодаи донишҳои математикӣ барои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ дарки дурусти ҳодисаҳою равандҳои табиатро таълим менамояд.

5. Масъалаҳои матнӣ мазмуни физикидошта метавонад сарчашмаи нави маълумотҳои микдорӣ, қонуниятҳо, муносибатҳои олами воқеӣ шавад.

6. Ҳамзамон истифодаи донишҳо аз фанни табиатшиносӣ дар дарсҳои математикаи синфҳои ибтидоӣ боиси ташаккули шавқу ҳаваси хонандагон ба физика ҳамчун илм оид ба табиат мегардад.

7. Тарқи системанок истифодаи донишҳои табиӣ мавриди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ боиси дарёфти робитаҳои нав ба нави донишҳои одитарини физикӣ оид ба табиат мешавад.

8. Ҳамгирӣ дар таълим ҳамчун раванд ва натиҷаи ҳамбастагии фанҳои таълимӣ тасаввур гардида, ифодаи таркиббандии донишҳои илмӣ дар асоси қонуниятҳои асосии бунёди инкишофи илм ва инъикоси диалектикий робитаю муносибатҳои табиат дар назар дошта мешаванд.

9. Сарчашмаҳои ҳамгирӣ ҳамчун ифодагари робитаи байнифаннӣ буда, амалисозии он таъсирбахши мусбат азбаркунии мазмуни фанҳои таълимӣ, бунёдги мустаҳкамии шавқу ҳаваси хонандагон ба таълимро таъмин менамояд, инчунин хонандагонро ба мафҳумҳои илмӣ ва назарияҳо ҷалб мекунад.

10. Дар марҳилаи таълими ибтидоӣ робитаи байнифанниро дар ду самт баррасӣ намудан ҳамчун ҳадафҳои таълим – бунёди дар хонандагон тарҳи томи ғайримуқобили олами воқеӣ ва воситаи таълим – дарёфти заминаи умумии наздикшавии донишҳои фаннӣ тасаввур кардан мумкин аст.

11. Ташкили роҳу усулҳои самараноки машғулиятҳои ҳамбастагии фанҳои табиӣ-математикӣ заминаи мусоиди ташаккули шавқу ҳаваси хонандагони хурдсол ба омӯзиши курси системаноки физика дар оянда мегардад.

## **БОБИ II. ХУСУСИЯТҲОИ МЕТОДИИ ТАШАККУЛИ ДОНИШҲОИ ОДИТАРИНИ ФИЗИКӢ ДАР РАВАНДИ ТАЪЛИМИ МАТЕМАТИКАИ СИНФҲОИ ИБТИДОӢ**

### **2.1. Методикаи ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ**

Майлу ҳадафҳои мактаби муосир ба таҳсилоти башардӯстӣ нигаронида шуда, рушди ҳаматарафаи шахсияти кӯдак дар радифи амалисозии шаклҳои ғайрианъанавии раванди таълиму тарбия, ки ҷавобгӯи ҳамгироии байнифаннӣ аст, мусоидат менамояд. Мақому мароми раванди зикршуда дар маҷмуи чараёни таълиму тарбия пеш аз ҳама ба назардошти он ки фаъолияти таълимӣ дар фаҳмиши анъанавӣ, ки ба азбаркунии коллективии хонандагон ба талаботҳои заминавии барномаи таълимӣ нигарон аст, равона буда, ба ҷабҳаҳои фаъолияти эҷодӣ, ки боиси инкишофи зеҳнии хонандагон аст, монеа пеш меорад.

Яке аз шаклҳои асосии ташкили раванди таълим дар синфҳои ибтидоӣ, ки боиси ташаккули системаи донишҳои заминавии асосӣ мегардад (мафҳумҳо, хулосаҳо, таърифҳо) ин ташкили дарсҳои ҳамбастаю ҳамгиро мебошад.

Ҳадафи асосии чунин дарсҳо бо назардошти тамоюли он иттилоотӣ-маъмулӣ аст, ҳамчун воситаи омодагории хонандагон ба дарки шарҳи табию илмӣ олами воқеи муаррифӣ мешавад. Сохтори чунин дарсҳо бояд ба талаботҳои зерин ҷавобгӯ бошанд:

- 1) дақику бомантиқ будани таҳияи ҳадафҳои таълимӣ, ки дарки пурраи фанни омӯхташаванда, объект ва ҳодисаро таъмин менамояд;
- 2) ҳаҷман бисёри таълими иттилоотӣ оид ба маводи омӯзишӣ;
- 3) истифодаи ҷабҳаи васеи усулҳои фаъолият, ки барои ҳалли ҳадафҳои таълимӣ ҷавобгӯ мебошад.

Барои дарсҳои ҳамгиро сохтори омехта мансуб буда, пайваستшавии хаттӣ, доиравӣ ва спиралмонанд пешбаранда мебошад (мувофиқи ақидаи И.П. Подласий [98]).



Л.Л. Редко [168] ва дигарон изҳори ақида намудаанд, ки шакли эҷодкоронаи ташкили раванди таълим дар асоси ҳамгирии мазмун барои таҳсилоти томақтабӣ аз инҳо иборатанд: табақаи рамзӣ, илтивомонанд, ҳамбаста, муқобилӣ, фардӣ-тафриқавӣ.

Е.Ю. Сухаревская андешаҳои онҳоро таҳлил намуда, ба хулосае омад, ки имконияти истифодаи он барои сохтори ҳамгирии таълим дар синфҳои ибтидоӣ мавҷуд аст [118].

Хусусиятҳои ҳар як тамоилро аз диди таҳсилоти ибтидоӣ баррасӣ намуда, намунаи баъзе дарсҳоро пешкаш менамоем.

Моҳияти шакли рамзӣ-пластикий ташкили мазмуни блоки ҳамгирӣ аз ба ҳам пайваст намудани намудҳои гуногуни фаъолият иборат мебошад.

Хусусияти шакли спиралмонанди ташкили маводи таълимӣ мансуби бо тадриҷ зиёдшавии усули фаъолият ва тағйири миқдорию сифатии он мебошад.

Мазмуни шакли ҳамбастагӣ бо назардошти як намуди фаъолият аст, ки дар он дигар намудҳои фаъолият пайваस्ताю таркиббанд мебошанд.

Шакли ба таври морпеч дарси ҳамгирии табиатшиносӣ ва математика (синфи IV).

Мавзӯ: «Харитаи географӣ».

Мақсади дарс: Шиносии хонандагон бо таърихи тартиб додани харита.

Вазифаҳои дарс: Шиносӣ бо мафҳумҳои:

1. Харитаи географӣ
2. Масштаб (миқёс)
3. Океан (уқёнус)
4. Баҳр
5. Пастӣ
6. Баландиҳо
7. Кӯҳҳо

Саволҳо:

1. Пайдоиши харита дар ҳаёти одамон.

2. Харитаи нимкура.

Таҷҳизоти дарс: глобус, харитаи нимкура.

1. Пайдоиши харита дар ҳаёти одамон.

Сухбат.

Одамон ду се рӯз дар роҳ мебошанд, онҳо бояд ягон чизро тахмин кунанд (дарё, кӯх, тепа, дарахтзор, чангал ва ғайра). Ин одӣ нест, лекин имконпазир аст. Бояд чи кор кард, агар роҳ якчанд ҳафта ё моҳро дарбар гирад? Ҳамаро ба хотир гирифта намешавад. Ақидаи Шумо бачаҳо барои ҳалли ин масъала чи аст?

Дар ҳақиқат ба одамон лозим меомад, ки расм ё схемаи ҳаракатро кашанд, ки дар он аломатҳои шартӣ ё расмӣ объектҳои тахминкардашонро ифода кунанд. Дар нақша объектҳои тахминкардаи аз ҷама асосӣ ишора гардидаанд. (Барои ҷамаи онҳо ҷой намерасад).

Харитаҳои аввалин ба монанди лула (коғазӣ ҳоҷатхона) – агар сайрхатҳо роҳи дурро дарбар мегирифтанд, вобаста ба дурии ҳаракат лула калон мешуд. Дар ин ҷо роҳро ё сайрхати ҳаракатро тавассути хатҳои соҳилӣ ишора мекарданд (бахрнавандон).

Инчунин расм – нақшаҳо дар варақҳо тасвир меёфтанд. Инҳо аввалин харитаҳо буданд. Ҳамзамон варақҳои коғаз устувор набуданд, бинобар ҳамон харита – нақшаҳо дар матоъ дӯхта ё рангмол ё дар тахтаҳо тасвир мекарданд.

Чи хел бояд самти уфуқиро дар харита ишора кунем, хусусан вақте, ки харитаи маҳалро амудӣ медорем. Ҳатман тарафи уфуқиро дар харитаи маҳал ҳамчун ҷойгир кардан лозим аст.

Барои ин дар харитаҳо тирчаҳои самтдор мекашанд, ки шимолро нишон медиҳанд, баъдан аз ин даст кашиданд. Ҳама нақша ва харитаҳо чунон мекашанд, қисми болои самти шимол, қисми поёни ҷануб, қисми чап ғарб ва қисми рост шарқро ифода кунанд.

Одатан ин фаҳмо.

Мавриди омӯзиши Замин дар харита қитъаҳои калон – харитаи давлатҳо, баҳрҳо, укёнухоро тасвир мекунанд.

Вақти омӯзиш ва тасвири сатҳи ҳамаи Замин – харитаи ҷаҳонро таҳия ва пайдо карданд.

Глобус – харитаи Замин.

Садсолаҳои дароз харитаро баҳрнавардон, сайёҳон, савдогарон, сарбозон ба таври васеъ истифода мекарданд. Онҳо харитаҳои нав эҷод карда, кӯхнахоро дақиқ муайян мекарданд.

Фикр кунед – ҳисоб кунед, ки ба ки дар ин маврид харита лозим аст? (фазонавард (лётчик – ронандаи тайёра), баҳрнавардон, сайёҳон, геологҳо, ҳарбиён, ронандагон – харитаи роҳ, туристон).

Хулоса.

Харита дар ҳаёти инсон хело барвақт пайдо шудааст. Эҷоди харита ин зарурати рӯзмараи инсон аст.

Бо мурури омӯзиши Замин дар харита тасвири қитъаҳои калон пеш омад.

Яке аз харитаи калони Замин – глобус мебошад.

2. Харитаи нимкура (дар дарси алоҳида додан лозим аст).

Харита ва глобус.

Хонандагони азиз! Харитаи нимкураро аз китоби дарсӣ кушода бинед. Вай шуморо ба ягон маводҳои зарурӣ ёдовар намекунад. (Вай ба глобус монанд аст, фақат ду ними глобусро ифода менамояд).

Ин нимҳо аз якдигар бо чи фарқ мекунанд? (нимкураҳо гуногунанд, дар онҳо қитъаҳои гуногун тасвир ёфтаанд).

Шумо чи фикр доред чи хел ин харита таҳия шудааст?

Оё барои ҳамин, аққалан глобусро истифода кардед? (Глобусро фикран ба ду нимкура тақсим карда – нимкураи мувофиқ ба хати вертикалӣ (амудӣ)-ро ба варақи қоғаз тасвир мекунанд).

Бо чи харитаи нимкура аз глобус фарқ мекунад?

Харита шакли Заминро тасвир намекунад, чунки харита ҳамвор аст, глобус кулула (сақомонанд) чун Замин аст.

Намоиш.

Дар девор харитаи девории нимкура овехта шудааст.

Сухбат.

Чи хел глобуси калонро тайёр кардаанд, чунки ин хел глобуси калон намешавад? (Харитаи хурдро якчанд маротиба калон кардаанд).

Аз кадом ҷиҳат харитаи нимкура ба глобус монанд мебошад? Вай инъикоскунандаи сатҳи Замин (чи хеле, ки глобус аст, мебошад).

Барои чӣ харитаро – харитаи нимкура меноманд?

Вай аз ду нимкурае, ки тасвири Заминро дарбар мегирад, иборат аст.

Чи хел дар харита сатҳи Заминро тасвир мекунанд? Бо ёрии ишоратҳои шартӣ, чи хеле, ки дар глобус ҳаст.

Чи имконпазир шудааст, ки сатҳи Заминро дар харита тасвир кардаанд, ҳол он ки Замин калон ва сатҳи он аз харита миллион маротиба зиёд аст?

Тасвири сатҳи Замин комилан кам аст. Ин миллион маротиба хурд аст. Китобҳоро пӯшед!

Кӯшиш намоед, ки харитаи географиро диҳед.

Харитаи географӣ тамоман тасвири хурди сатҳи Замин дар ҳамворӣ бо ёрии ишораҳои шартӣ мебошад.

Чи хел дар харита тарафи уфуқиро муайян мекунанд?

Чунончи ба монанди глобус бо ёрии хатҳои махсус ё аз рӯйи ҳудуди харита: боло – шимол, поён – ҷануб, аз чап – ғарб, аз рост – шарқ (нақша дар китоби дарсӣ).

Об ва хушкӣ.

Намоиш.

Хонанда ба харита боз як маротибаи дигар менигарад (инро як маротиба бо глобус иҷро карда буданд) муайян кунед, ки дар харита кадом ранг бисёр мебошад? (Кабуд).

Ранги кабуд чиро ифода менамояд? (Об, баҳр ва уқёнусо).

Барои чӣ ранги кабуд дар ҳама ҷо як хел аст, ранги равшан қитъаҳо ва рангҳои баланди рохҳо мавҷуд аст?

Ранги баланд ишораи чуқурӣ, ранги равшан бошад чуқурии камро ифода менамояд.

Дар харита мо мебинем, ки сатҳи калони қитъаҳои хушк – материкҳо, сатҳи хурди дар ихотаи об – ин ҷазираҳо мебошад.

Сатҳи материк бо ранги сабз ороиш дода шудааст, бо ранги зард ва зардачатоб ҳамворихое, ки на он қадар баланд аз сатҳи об дар уқёнусо (сатҳи баҳр) – то 200 м тасвир ёфтааст. Чунин ҳамворихои мавҷударо пастхамӣ меноманд.

Бо ранги зард сатҳи ҳамворӣ аз пастхамиҳо болоро ишора мекунад, ки тепаҳо меноманд (минтақаҳои баланд).

Бо ранги зарди сурхчатоб кӯҳҳоро ишора мекунад, чи қадар кӯл баланд шавад, рангаш ҳамон қадар баланд мешавад.

Чамъбаст.

Харитаи нимкура, ҳамчун глобус ифодагари ҳамаи сатҳи Замин, лекин шакли Заминро тасвир намекунад, чунки харита ҳамвор аст.

Дар харита сатҳи Замин дар намуди ду нимкура тасвир меёбад.

Тавсифи сатҳи хушкӣ ва обро тавассути рангҳои шартӣ тасвир мекунад.

Тарафҳои уфуқиро ҳамчун хатҳои глобус ё ҳадди канории харита муайян мекунад.

### Материкҳо ва уқёнусо

Қисми зиёди хушкӣ, ки дар харита тасвир ёфтааст, материкҳо номида мешавад. Материкҳоро одатан аз ҳамаи тарафҳояш обҳои уқёнусо ихота кардаанд. Нишон додани намоиш (омӯзгор). Ман дар харитаи калон материкҳоро нишон медиҳам. Шумо бачаҳо бо харитаҳои китобатон муқоиса намоед ва номбар кунед:

Америкаи Шимолӣ

Америкаи Чанубӣ

Авру Осиё

Африка

Австралия

Антрактида

Барои чи дар харита 2-то Антрактида тасвир ёфтааст (ва онҳо шаклан гуногунанд)?

Ин як материк аст, лекин нимкура онро ба ду қисм тақсим кардааст.

Мавриди нишон додани Антрактида ном материк (Антрактида) як маротиба гирифта мешавад ва ду қисми пеши онро нишон медиҳанд.

Дар Замин ҳамагӣ чанд материк аст. Боз як маротибаи дигар бинед, ки дар кучо кадом материкҳо ҷойгиранд кӯшиш кунед, ки ёдовар шавед онҳоро шарҳ диҳед ва мавқеи онҳо чи хеланд?

(Як хонанда аз харитаи деворӣ нишон дода, боқимондаҳо бо харитаи китоби дарсиашон ҷавоби онро муқоиса мекунанд).

Дар харита қисмҳои на он қадар калони хушкию ҷазираҳо тасвир ёфтааст, ёбед. Онҳо обуранги монанди материкҳо мебошанд.

Барои чӣ?

Материкҳо аз ҳама тараф бо фазои бузурги оби уқёнусҳо ихота шудаанд.

Намоиш – нишондоди (омӯзгор).

Уқёнуси Атлантика

Уқёнуси Ором

Уқёнуси Ҳинд

Уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ

Нишон додани такрории омӯзгор бо санҷиш - бо такрори хонандагон дар харитаи китоби дарсиашон.

Мустаҳкамкунии объект барои визуалӣ ва дар хотир нигоҳдории хонандагон дар харитаҳо. (Аз диди «омехтагӣ»).

Кадам материкҳо дар кадом тарафи горизонт (уфуқӣ) бо уқёнуси Атлантика ихота карда шудааст?

Намунаи ҷавоби тахмини – уқёнуси Атлантика аз ғарб бо Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ, аз шарқ бо Африка ва Аврупо – Осиё, аз ҷануб бо Антрактида ихота карда шудааст.

Саволҳо зимни схемаи пешин:

Уқёнуси Ҳинд – аз ғарб бо Африка, аз шимол бо Авруосиё, аз шарқ бо Австралия, аз ҷануб бо Антрактида.

Уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ аз ҳама хурд буда, хело, аҷоиб мебошад. Вай аз ҷануб бо Аврупою Осиё ва Амеркаи Шимолӣ ихота карда шудааст. Дар як тараф ва ду материк!?

Ҳа! Чунки Уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ дар атрофи қутби Шимолӣ паҳн буда, ҳамаи соҳилҳои ба ҷануб нигарон аст.

Ҳатто барои он низ чистонро фикр кардан мумкин аст. Кадам уқёнус ба ҷануб ва ба ду материк нигарон мебошад?

Боз як чистон ёдовар шудан лозим аст.

- Кадам материк аз шимол ба се уқёнус якбора ихота карда шудааст? (Антрактида) аз шимол бо уқёнусҳои Ором, Ҳинд ва Антрактида.

Барои омӯзгор

Варианти санчиш барои такрору азбаркунии мавод (имконпазир барои санчиш дар дарси оянда).

Кадам уқёнусҳо аз кадом тараф материки Америкаи Шимолиро ихота кардаанд?

Аз ғарб – Ором, аз шарқ – Атлантика, аз шимол – Яхбастаи Шимолӣ.

Ҳамаи маълумотҳоро оид ба материкҳо такрор ва ҷамъбаст намуда хонандагон ҳамаи чизҳоро такрор ва мустаҳкам менамоянд, номҳои материкҳо, уқёнусҳо ва мавқеи ҷойгиршавии онҳоро дар харита, тарафҳои уфуқиашонро дарк ва дар хотир нигоҳ медоранд.

Барои дар харитаи нимкура мо ду уқёнуси Яхбастаи Шимолӣ, ду Ором, ду Атлантикаро мебинем.

Қайд дар дафтарҳо.

Номи материкҳо аз ҳама калонаш то аз ҳама хурдаш номбар карда мешавад.

Қайд дар дафтар.

Номҳои укёнусоҳо (аз харита рӯйнавис мекунанд) бо тартиби хурдшавиашон (бачаҳо муайян мекунанд).

Маводи иловагӣ (аз диди омӯзгор).

Супориш.

Бачаҳо кӯшиш намоед, ки ғайр аз фарқияти материк аз рӯйи андозаашон боз дар онҳо кадом ҷиҳати умумӣ ҳаст? (Аз рӯйи харита ва китоби дарсӣ муайян кунед).

Ҷавоб: Ҳамаи материкҳо, чи хел, ки набошад, шакли секунҷаро доранд.

(Ин чистонро то ҳозир ҳеҷ кас ҳал накардааст).

Географҳо аллакай зиёда аз 100 сол дар Замин ва дар харита укёнуси Ҷануб – дар атрофи Антрактида ҷойгир аст, медонанд. Таркиби намаки оби он, инкишофи вай (ҷойивазкунии) ҷаҳони растанӣ ва ҳайвоноти он аз дигар укёнусоҳо фарқ мекунад.

Дар китоби дарсӣ ва харитаҳои мактабӣ укёнуси Ҷанубӣ ишора нашудааст (беҳуда).

Барои он ки мо ҳозир дорои чунин харита бошем маблағи зиёд лозим аст. Дар муддати садсолаҳо, ҳазорсолаҳо сайёҳон фавтидаанд барои омӯзиши Замин. Танҳо бо гурӯҳи экспедитсияҳо, дар воҳӯрӣ бо халқияти ваҳшӣ, аз касалиҳо, бо ғарқи киштиҳо дар укёнус ва баҳрҳо, мавриди ях ва барф дар шимол, дар кӯҳҳо фавтидаанд. Қабрҳои бисёри онҳо маълум нест. Агар Шумо дастатонро дар болои дилхоҳ материк ва укёнус дар харита гузоред....

Ҳаминро иҷро кунед!

Зери дасти Шумо қабри бисёри сарсупурдагон, ки барнагашта мебошанд. Онҳо ҳаёташонро барои харита дарег надоштаанд.



Бо диққат бинед бачаҳо дар қисми шимолии уқёнуси Ҳинд Шумо мебинед, ки минтақаи обдоре дар хушкӣ, лекин робитаи васеъ бо уқёнус дорад – ин баҳр мебошад. Ҳолате мешавад, ки баҳр дар ихотаи на ин ки хавзаҳои материкҳо балки дар ихотаи ҷазираҳо (байни Авру Осиё ва Австралия дар қисмати шарқии Авру Осиё, байни Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ ва ғайра). Ҳамин тариқ, баҳр чист?

Кӯшиш кунед, ки таърифи баҳрро диҳед. Баҳр – ин қисми уқёнус, ки дар хушкӣ ҷойгир буда ё дар ихотаи ҷазираҳо мебошад, номида мешавад.

Давлати мо дар нимкураи Замин.

Бачаҳо дар харита материки Авру Осиёро ёбед.

Бо доирачаи сурх дар харита пойтахти Тоҷикистон – шаҳри Душанбе ишора шудааст.

Омӯзгор.

Ман ба Шумо сарҳади тахминии Тоҷикистонро нишон медиҳам. Шумо донед, ки дар қисми Авру Осиё Тоҷикистон ҷойгир аст.

Масштаб (миқёс)-и харита.

Бачаҳо диққат кунед, ки зери харита нимкура аз поён, атрофи нимкураи шарқӣ масштаб (миқёс) оварда шудааст.

Масштаб (миқёс) – мувофиқати андозаҳо ва масофаҳо дар харита бо масофаҳо дар Замин мебошад.

Дар хатти масштаб (миқёс) ду порча тасвир ёфтааст, ки 1 см (0-1400 км). Ин яъне, ки 1 см харитаи мо ба 1400 км дар Замин рост меояд. Ин масштаби (миқёс) –и хаттӣ мебошад.

Масштаб (миқёс) ба инсон имконият медиҳад, ки масофаро бо км ифода кунад. Ин чунин иҷро мекунад.

**Масъалаи 1:** Мо агар хоҳем, ки масофаро аз Москва то Қутби Шимол ёбем, тавассути хаткашак бо сантиметрҳо, метрҳо ченкарда, масофаи Москва – Қутби Шимолро, ки атрофи 3 см аст, пайдо мекунем.

Пас  $3 \text{ см} \times 1400 \text{ км} = 4200 \text{ км}$ , атрофи 3 см = атрофи 4000 км.

Агар дақиқтар лозим бошад?

Ин масофа баробари 2 см 7 мм.

$$1 \text{ см} = 1400 \text{ км}$$

$$2 \text{ см} = 2800 \text{ км}$$

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}, 1 \text{ мм} = 1400 : 10 = 140 \text{ км}, 7 \text{ км} \times 140 \text{ км} = 980 \text{ км.}$$

$$2800 \text{ км} + 980 \text{ км} = 3780 \text{ км.}$$

**Масъалаи 2.** Бари материки Америкаи Чанубӣ аз ҳамаи ҷои паҳноияш ба чӣ баробар аст? (Каме чанубии экватор).

Бараш бо см = 3 см 5 мм.

$$3 \text{ см} \cdot 1400 \text{ км} = 4200 \text{ км}$$

$$1 \text{ см} = 10 \text{ мм}$$

$$1 \text{ мм} = 1400 : 140 \text{ км}$$

$$5 \text{ мм} \times 140 \text{ км} = 700 \text{ км}$$

$$4200 \text{ км} + 700 \text{ км} = 4900 \text{ км.}$$

Оё дарозии материки Америкаи Чанубиро чен кардан мумкин аст?

Марҳамат! (Аз шимол то чануб)

(бо хати рост ё наздик ба он).

Дарозиаи 5 см 5 мм аст.

$$5 \text{ см} \cdot 1400 \text{ км} = 7000 \text{ км}$$

$$5 \text{ мм} \times 140 \text{ км} = 700 \text{ км}$$

$$7000 \text{ км} + 700 \text{ км} = 7700 \text{ км.}$$

Ана бинед, масштаб (миқёс) ва имкониятҳои он чи мебошад. Аз рӯйи масштаб (миқёс) масофаи байни фазонавард ва баҳрнавардро, агар суръати киштӣ ва ҳавопайморо донем, муайян кардан мумкин аст. Инчунин, давомнокии шино ва парвоз бо вақти ҳозиршавии киштӣ ва ҳавопайморо дар ҷойи таъиншуда муайян мекунамд.

Албатта дар раванди шиносӣ бо мафҳумҳои табиӣ (физикӣ) тавассути маводҳои назариявӣ вақти зиёдро гирифтаниш мумкин аст. Ин чараён хонандагонро бо мафҳумҳо ва ифодагари мафҳумҳои физикӣ аз табиатшиносӣ мусоидат менамояд.

Бо ақидаи Л.Ш. Левенберг: «Яке аз методҳои самараноки амали-  
созии робитаи математика бо дигар фанҳо иҷрои супориш ва машқҳои  
характери робитаи байнифанӣ дошта мебошад: [69, С. 138].

Аз диди мо воситаи асосии ташаккули донишҳои одитарини табиӣ ин  
ақида ҳалли масъалаҳои мазмуни физикӣ дошта мебошад.

Ҳамзамон, дар баробари омӯзиши математикаи синфҳои ибтидоӣ  
хонандагон бо одитарин мафҳумҳои физикӣ: суръат, вақт, роҳ, ҷойивазкунӣ,  
масса, вазн, ғунҷоиш, қувваи барқ, ва ғайра, баъзе муносибатҳои байни онҳо  
барқарор карда мешаванд. Ин муносибат имконияти дохилкунии  
истилоҳҳои тезтар, охистатар, дуртар, наздикро мусоидат менамояд.

Масъалаҳои мазмуни физикидошта метавонанд гуногун бошанд.  
Акнун якчанд талаботҳои, ки онҳо бояд ҷавобгӯ бошанд мавриди муҳокима  
қарор медиҳем:

Масъалаҳои, 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 бузургҳои физикӣ мешавад. Масалан, масса,  
вақт ва ғайра.

Ин гуна машқҳо ба ташаккули ченкунии баъзе бузургҳои физикӣ дар  
синфҳои ибтидоӣ замина мегузорад.

Масъалаҳои, ки барои ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар  
дарсҳои математикаи синфҳои ибтидоӣ пешниҳод мешаванд, ки бояд ба  
хонандагон чунин масъалаҳои, ки мафҳумҳои онҳо аз табиатшиносӣ тибқи  
амиқгардонию мустаҳкамии донишҳои физикӣ нигарон пешниҳод шавад.  
Масалан, аз дарсҳои табиатшиносӣ самти уфук дар дарси математика  
масъалаи мазмунан ба ҳаракат бахшидаи «Аз фурудгоҳ дар як вақт ба  
тарафи ғарб ва шарқ ду ҳавопаймо парвоз кард. Суръати яке аз онҳо 600 км  
дар як соат ва дуюмаш 720 км дар як соат мебошад. Баъди 3 соат онҳо дар  
кадом масофа мешаванд?» пешниҳод кардан мумкин аст.

Матни масъалаҳо бояд воқеӣ бошад, яъне қиматҳои додашудаи онҳо ба қиматҳои имконпазир рост оянд. Масалан, дар матни масъала суръати миёнаи ҳаракати одам аз 4 км дар як соат зиёд набошад, монанди инҳо.

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

Масъалаҳои мазмуни физикидоштаи синфҳои ибтидоӣ бояд бештар ба назардошти бузургҳои суръат, вақт, масофа, вазн, масса, масоҳат, периметр, ҳаҷм, ҳарорат, қувваи барқ, ғунҷоиш, ва ғайра таҳия ва ҳал карда шаванд.

Акнун бояд гуфт, ки мо дар дарс масъалаҳои матнии мазмуни физикӣ доштаро аз китоби дарсӣ ва баъзан омӯзгор тартиб дода ҳал менамоем.

Дар синфҳои 3-4 омӯзгор бояд кӯшиш намояд, ки хонандагон оид ба ҳар як мафҳум ва бузургҳои физикӣ одитарин донишҳои кофиро пайдо намоянд: суръат, масофа, вақт, масса, вазн, ҳаракат, қувва, барқ ва ғайра. Бинобар ин, дар раванди ҳалли масъалаҳо варақаҳо тақягоҳӣ омода намояд.

Суръат	Вақт	Масофа
5 км/с	2 соат	?
5 км/с	?	10 см
?	2 соат	10 см
$\frac{С}{М:В}$	$\frac{В}{М:С}$	$\frac{М}{С:В}$

Мавриди шиносӣ ба мафҳуми суръат масъалаҳои зеринро пешниҳод кардан мумкин аст.

1. Пиёдагард дар муддати 3 соат 15 км-ро тай кард. Дар муддати ҳар соат яхела масофаро тай намуд. Пиёдагард дар ҳар як соат чанд км роҳро тай намуд?

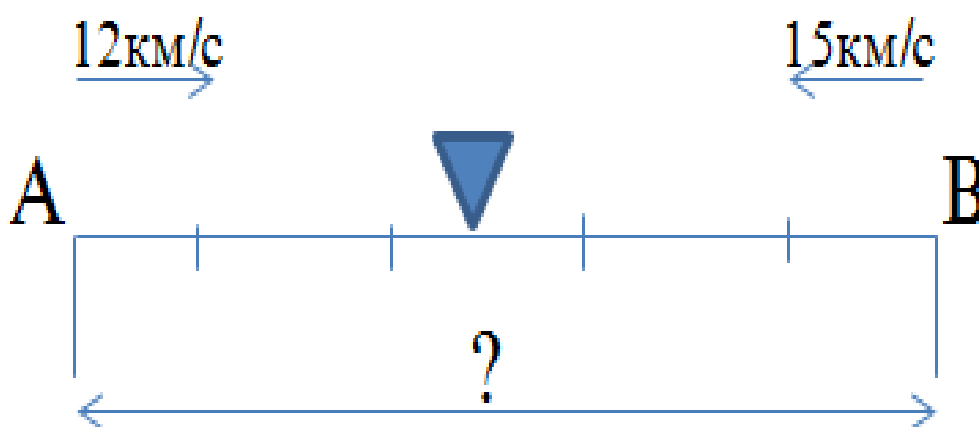
2. Қатора дар 10 дақиқа 20 км-ро тай намуд. Дар ҳар як дақиқа масофаи яхеларо тай намуд. Қатора дар ҳар дақиқа чанд км роҳро тай намуд?

3. Хонанда дар 10 сония 60 м давид. Дар ҳар як сония хонанда чанд метр давид?

Мавриди ҳалли масъалаҳои гуногуни сода хонандагон ба воҳидҳои гуногуни суръат шинос мешаванд: м/дақ, км/соат, м/сония.

Дар синфи 4 бошад онҳо, масъалаҳо оид ба ҳаракат ба муқобили якдигарро ҳал менамоянд.

Масъала 1. Аз ду деҳа ба муқобили якдигар ду савора баромаданд ва баъди 3 соат вохӯрданд. Суръати савораи якум 12 км/с ва савораи дуюм 15 км/с мебошад. Масофаи байни деҳаро ёбед.



Тавассути саволҳо мафҳуми дар масъала мансубро шарҳ медиҳанд.

Савораҳо чи тавр ҳаракат мекунанд? Оид ба вақти дар роҳ будани савораҳо чи маълум аст? Қои вохӯрӣ чи тавр ишора карда шудааст? Ҳар як савора то вохӯрӣ чи қадар вақт ҳаракат кардааст? Қадоме аз савораҳо то вохӯрӣ масофаи зиёдро тай мекунад? Барои чӣ? (Вай бо суръати зиёд ҳаракат намуда, ҳамон қадаре вақт, ки савораи якум сарф намуд). Чиро бояд донист? Чи хел ин масофаро бояд донист? (Аввал масофаи савораи якум тай намударо меёбем, баъд масофаи тай намудаи савораи дуюмро то вохӯрӣ. Баъд метавонем ҳамаи масофаро ёбем).

1)  $12 \cdot 3 = 36$  (км) – савораи якум тай намуд.

2)  $15 \cdot 3 = 45$  (км) – савораи дуюм тай намуд.

3)  $36 + 45 = 81$  (км).

Чавоб: 81 км ҳамаи масофа.

Чунин саволгузориҳои пайдарпай дар хонандагон вобастагии байни мафҳумҳои суръат, вақт ва масофа боз ҳам мустақкам ва нақшаи ҳалро гуворо менамояд.

Ҳамин тариқ, масъалаҳои гуногунро оид ба воҳидҳои гуногуни мафҳумҳои физикӣ баррасӣ намуда, пайваста донишҳои одитарини физикиро ташаккул додан имконпазир мебошад.

Лекин ин амалиёт барои дар сатҳи зарурӣ ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ кифоя намебошанд. Барои аз амалиёти баръакси методӣ – тартиб додани масъалаҳои матнии мазмуни физикидошта, аз рӯйи нақша; аз маълумоти зарурӣ; «методи ҷумлаҳои нотаҷом» ва ғайра истифода мебарем.

Масъала:

Навишти кӯтоҳ:

Буд – 20 кг ва 16 кг мева,

Мураббо карданд – 10 кг,

Монд - ?

Посух: «Дар куттии якум 20 кг ва дар куттии дуюм 16 кг мева ҳаст. 10 кг меваро мураббо карданд. Дар ҳар ду куттӣ чанд килограмм мева монд?».

Масъала оид ба ду амал ҷамъ ва тарҳ истифода карда мешавад.

Дар ин масъала мафҳуми физикии массаи ҷисм истифода гардид.

Масъала:

Навишти кӯтоҳ:

Гирифтанд – 4 литр ва 6 литр

Монд – 2 литр

Буд - ? литр

Посух: «Аз бидон пагоҳирӯзӣ 4 литр, бегоҳирӯзӣ 6 литр об гирифтанд ва 2 литр об монд. Дар бидон чанд литр об буд?».

Масъала оид ба ду амал ду маротиба ҷамъ истифода мешавад. Дар ин масъала мафҳуми физикии ғунҷоиш истифода карда шудааст.

Масъала:

Навишти кӯтоҳ:

Тарбуз – 6 кг, 3 маротиба зиёдтар

Харбуза - ? литр



Посух: «Вазни тарбуз 6 кг аст, ки ин аз вазни харбуза 3 маротиба зиёдтар мебошад. Харбуза чӣ қадар вазн дорад?».

Масъала оид ба як амал тақсим мебошад. Дар ин ҷо мафҳуми физикии вазн истифода карда шудааст.

Масъала:

Навишти кӯтоҳ:

$v$	$s$	$t$
$80 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$	4 соат	? км

Посух: «Мототсиклон 4 соат бо суръати 80 км дар як соат ҳаракат кард. Вай чӣ қадар масофаро тай кардааст?»

Масъала оид ба як амали зарб мебошад. Дар ин ҷо се бузургии физикӣ: масофа, вақт, суръат истифода карда шудааст.

Масъала:

Навишти кӯтоҳ:

$$t = 5 \text{ соат}$$

$$S = 360 \text{ км}$$

Посух: «Масофаи байни ду шаҳр 650 км аст. Ду қатора дар як вақт ба пешвози якдигар ба роҳ баромаданд. Онҳо баъди 5 соат вохӯрданд. Суръати қаторай якум  $62 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$  аст. Суръати қаторай дуюмро ёбед?».

Масъала тавассути се амал ҳал карда мешавад: зарб, тарҳ ва тақсим. Дар ин ҷо се бузургии физикӣ: суръат, вақт, масофа, истифода карда шудааст.

Яке аз самтҳои гуворои ҳалли масъалаҳои матнии маъноии физикӣ дошта аз рӯйи матни масъала мувофиқи чадвал тартиб дода мешавад.

Масъала: «12 кг мурабборо дар 6-то зарф баробар ҷойгир намуданд. Чандто ҳамин хел зарф барои ҷойгир намудани 24 кг мураббо лозим аст?».

Нақшаи суҳбат, ки хонандагонро ба тарзи ҳал ҳидоят менамояд, оғоз менамояд.

Савол: Адади 12 чиро мефаҳмонад?

Ҷавоб: 12 кг мураббо.

Савол: Бо ин мураббо чӣ кор карданд?

Ҷавоб: Ба зарфҳо ҷойгир карданд.

Савол: Чиро муайян кардан мумкин аст, аз додашудаҳои дар боло буда?

Ҷавоб: Фаҳмидан мумкин аст, ки дар як зарф чанд килограмм ҷойгир мешавад.

Савол: Талаба аз масъала чӣ мепурсад?

Ҷавоб: Ҳамин хел зарфҳо чандто зарур аст, ки 24 кг мурабборо ҷойгир кунанд.

Мо метавонем ба ин савол ҷавоб диҳем.

Ҷавоб: Бале,  $24:2$  зарф зарур аст.

Масъаларо хонда ҷадвали зеринро пур кунед:

Массаи як зарфи мураббо	Миқдори зарфҳо	Массаи умумӣ
Якхела	6 зарф	12 кг
	?	24 кг

Дар раванди ҳалли ин масъала хонандагон ба бузургиҳои физикии масса, ғунҷоиш шинос мешаванд.

Аз рӯи ҷадвал масъалаеро оид ба ғунҷоиш тартиб диҳед.

Ғунҷоиши як зарф	Миқдори зарфҳо	Ғунҷоиши ҳамаи зарфҳо
3 л	6 б	?
4 л	?	12 л

Посух:

1) Соҳибхоназан дар 6 зарфи шишагии 3 литр шарбат тайёр намуд. Вай чанд литр шарбат тайёр кард?



2) Говҷӯш 12 литр шир чӯшида ба зарфҳои шишагии 4 литра ҷойгир кард. Ба вай чанд зарфи шишагӣ лозим шуд?

Акнун аз рӯйи ҷадвали додашуда масъала тартиб диҳед.

Суръат	Вақт	Масофа
?	4 дақиқа	240 м
?	2 соат	120 км
?	6 соат	30 км

Кадам бузургиҳо дар ҷадвал додашудаанд? Кадам бузургиҳо маълуманд? Агар масофа ва вақт маълум бошад, пас чи хел суръатро меёбем?

Аз рӯйи ҷадвал масъала тартиб диҳед ва онро ҳал намоед.

Суръат	Вақт	Масофа
?	3 соат	15 км
?	2 соат	1600 км
?	3 дақиқа	12 м

Посух:

Пиёдагард 3 соат роҳ рафта 15 км-ро тай кард. Вай бо кадом суръат ҳаракат кард?

Ҳавопаймо ду соат парвоз намуда 1600 км-ро тай намуд. Ҳавопаймо бо кадом суръат парвоз кард?

Сагпушт 3 дақиқа роҳ рафта 12 м-ро тай намуд. Сангпушт бо кадом суръат ҳаракат кард?

Аз истилоҳҳои додашуда матни масъаларо пурра намоед: 4 кг; ду; вазн.

**Масъалаи 1:** «Вазни каду ... аст, ки ин аз вазни кадуча ... маротиба зиёдтар аст. Каду ва кадуча якҷоя чӣ қадар ... доранд?».

Истилоҳҳо: себ, 6 килограма, себ чанд.

**Масъалаи 2:** «Ба дӯкон 50 кг себ оварданд. Якчанд килограмм ... фуруҳтанд. Дар дӯкон 5 қутии ..... себ монд.... килограмм себро фӯруҳтанд?».

Истилоҳҳо: дар як вақт: 48 км;  $8 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$ .

**Масъалаи 3:** «Аз ду бандар ... ба пешвози якдигар катер ва қайиқ баромаданд. То воҳӯри катер ... ва қайиқ 24 км роҳро тай кард. Суръати қайиқ ... аст. Суръати катер ёфта шавад?

А рӯйи маводҳои додашуда масъала тартиб диҳед:

1. а) Мошини сабукрав дар дӯ рӯз 770 км роҳро тай кард.

б) Рӯзи дуҷум чанд соат дар роҳ буд?

в) Рӯзи якум 4 соат бо суръати  $80 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$ , рӯзи дуҷум бо суръати  $90 \frac{\text{км}}{\text{соат}}$

ҳаракат кард.

2. а) Дар 5 қуттӣ 40 кг нок аст.

б) Дар 4 қуттӣ 24 кг анор аст.

в) Вазни як қуттӣ анор аз вазни як қуттӣ нок чанд маротиба кам аст?

Мо метавонем барои ҳар як мафҳумҳои физикӣ супоришҳои мушаххас пешниҳод менамоем.

Таҳлилу баррасии супоришҳои боло собит намуданд, ки бештари хонандагон оид ба донишҳои одитарини физикӣ бархурдоранд. Аз ин рӯ, иштирокчиёни маҳфил сол аз сол бештар гардид ва ҳаваси хонандагон ба омӯзиши физика зиёдтар шуд.

Физика яке аз илмҳои табиӣ аст ва аз калимаи юнонии «фюзис» гирифта шудааст, ки маънояш табиат мебошад. Дар физика элементҳои механикӣ, гармидиҳӣ, барқӣ ва ғайра омӯхта мешаванд. Ҳамаи ин элементҳо элементи физикӣ номида мешаванд. Дар ин ҷо, хонандагон бояд ёдовар шаванд, ки илмҳои дигаре низ ҳастанд, ки табиатро меомӯзанд, ба монанди география, биология, химия, табиатшиносӣ. Ҳамаи ин илмҳои қонунҳои физикиро истифода мекунанд. Масалан, дар география барои фаҳмондани иқлим, ҷараёни дарёҳо, ташаккули бодҳо ва ғайраҳо истифода бурда мешаванд. Ҳамин тариқ, пеш аз омӯختани физика дар синфи ҳафтум, ин мавзӯ (мувофиқи қонунҳои физика)

аллакай барои хонандагони хурдсол шавқу ҳавас нисбат ба физика бедор мешавад. Ин дар бораи он ки чӣ тавр мо бояд хонандагони хурдсолро барои таҳсили фанни нав тайёр намоем, то ки онҳо интизори фанни физика ҳастанд. Пас, яке аз мавзӯҳои ҳифзи табиат дараҷаи чорум «Тақвим» мебошад. Дар китоби «Табиатшиносӣ»-и Акрамов С. [11] маводи хуб дар бораи ин мавзӯ дода мешавад, ки мувофиқ ба хусусиятҳои синну соли хонандагони хурдсоли муассисаҳои таҳсилоти таълимӣ, балки оид ба масъалаҳои ба монанди «Чӣ тақвимӣ аст?», «Барои кадом намудҳои фаъолият тақвим вучуд дорад?», «Чӣ гуна ислоҳот дар тақвим гузаронида шудааст? ягон маълумот вучуд дорад».

Ба ақидаи мо, ҳангоми омӯзиши ин мавзӯ, хонандагон метавонанд маълумоти додашударо, ки матни иловагӣ ба даст оварда мешавад, дода тавонанд. Системаи ҳисобкунӣ дар муддати тӯлонӣ ба тақвим номгузорӣ мешавад. Дар тӯли асрҳо ба таърихи инсоният бисёре аз системаҳои тақвимӣ таҳия ва истифода шудаанд. Аммо ҳамаи тақвим метавонанд ба се намуди асосӣ ҷудо карда шаванд: офтобӣ, моҳтобӣ ва моҳтобӣ-офтобӣ. Дар тақвими офтобӣ дарозии соли тропикӣ, дар асоси тақвим афзудаанд, тақвими ҳозиразамон, ки дар аксарияти кишварҳо қабул шудаанд, тақвими офтобӣ мебошанд.

Намунаи тақвими моҳи тақвими пайғамбар Муҳаммад (с) мебошад, ки соли тақвими он аз 12 моҳ ва якчанд рӯзи 354 ё 355 иборат аст. Дар тақвими яҳудиён сол аз 12 моҳ (354 рӯз), сипас 3 моҳ (384 рӯз) иборат аст. Илова бар ин, солҳои зиёд «нокифоя» (353 рӯз ва 383 рӯз) ва «барзиёд» (355 ва 385 рӯз) вучуд доранд.

Ҳангоми таҳияи тақвими офтоб ду шарт бояд иҷро карда шавад:

1) давомнокии соли тақвимӣ, ки дар тӯли якчанд солҳо бояд ба мӯҳлати солони тропикӣ наздиктар бошад;

2) соли тақвимӣ бояд шумораи рӯзҳои пурраро дар бар гирад, зеро он наметавонад дар як сол дар шаб, соли дигар дар субҳ ва сеюм сол дар шом оғоз шавад.

Дар тақвими Чулиянӣ, ки таҳияи ситорашиносони Искандария Созигеном ва Юлий Сезар буда, соли 46-уми пеш аз мелод қоидаҳои одии зеринро қорӣ намуданд: давомнокии тақвими тақрибан 365 рӯз буда, рӯзҳои офтобӣ ба ҳисоб гирифта мешавад ва ҳар як чоруми сол ба 366 рӯз баробар бошад. Солҳое, ки 365 рӯзро дарбар мегиранд солҳои одӣ ном доранд ва солҳое, ки 366 рӯзро дарбар мегиранд, ки солҳои қабиса ном доранд. Солҳои қабиса дар тақвими Чулианӣ он солҳое мебошанд, ки шумораҳо танҳо ба 4 бе бақия тақсим мешаванд. Дар соли қабиса моҳи феврал 29 рӯз аст, дар соли одӣ бошад 28 рӯзро дарбар мегирад. Ҳамин тариқ, давомнокии соли Чулианӣ ба ҳисоби миёна 4 сол ба 365 рӯзҳои офтобӣ баробар аст, яъне соли тақвими тропикӣ ҳамагӣ танҳо 0,0078 шабонарӯз аст. Ҳисоби солҳои Чулиан дар давоми 128 сол ба ҳисоби солҳои тропикӣ тақрибан як шабонарӯз ва барои 400 сол тақрибан 3 шабонарӯз (масалан ҳангоми баробаршавии шабу рӯз) дар баҳор баъди 400 сол тақвими Юлианӣ 3 рӯз пеш оғоз мешавад. Нишондиҳанда аҳамияти амалӣ надорад ва тақвими Чулианӣ аз ҷониби ҳамаи кишварҳои Аврупо барои тақрибан 16 аср истифода шудааст. Тақвими григориалӣ (тарзи нав) дар натиҷаи ислоҳоти тақвими Чулианӣ, ки соли 1582 аз ҷониби Папаи Рим Григорӣ унвони сздаҳумин тафсириҳои динӣ таъсис ёфтааст, оварда шудааст. Далел дар он аст, ки номутобиқии тақвими Чулианӣ бо шумораи солҳои тропикӣ барои тақвими калисои онҳо ногузир буд. Мувофиқи қоидаҳои калисои масеҳӣ, иди Фисҳ бояд баъди якшанбеи 1-уми баҳор, баъди ним моҳ шудани моҳ оғоз мешуд, яъне ҳафтаи 1-ум баъди баробар шудани шабу рӯз дар баҳор. Дар давоми сол, вақте, ки ин қазия дар Шурои Никита (325-ум сол пеш аз милод) таъсис дода шуд, рӯзи 21-уми март баробаршавии шабу рӯз мувофиқ афтод. Дар соли 1582, яъне пас аз 1257 сол, он аз 11 март оғоз меёфт. Ин давра тақрибан аз рӯзи баробаршавии шабу рӯз (128 сол барои як шабонарӯз) роҳгумзаниҳо ва санаи пеш барои муайянкунии иди Фисҳ ва дигар идҳои яҳудиҳо ноустувор буд. Ислоҳоти тақвим аз тарафи математик ва доктори итолиёвӣ Лилио ба амал омад, ба шарте аввал баргардондани 21-

уми март хангоми баробар шудани шабу рӯз ва дуҷум тағйирот дар қоидаҳои соли одӣ ва қабиса бо мақсади кам кардани фарқият бо ҳисоби солҳои тропикӣ мебошад. Аз ин рӯ, дар баргаи Папаи Григории 132 нуктаи асосӣ буданд: 1) баъди 4-уми октябри соли 1582 5-ум на, балки 15 ҳисоб таъин карда шуд; 2) ҳисоб накардани солҳои қабисаҳои ояндаро, ки дар он садҳо ба 4 (1700, 1800, 1900, 2100 ва ғайра) тақсим карда нашудаанд, ҳисоб намеёбанд.

Аввалин нуктаи ҳалли он дар 10 рӯзи тақвими Чулианӣ ба миқдори солҳои тропикӣ, ки аз 325 сол ҷамъоварӣ карда шуд ва тақрибан рӯзи 21-уми март бори дигар ба вуқӯъ пайваст. Нуктаи дуҷуми давомнокии соли тақвими ба ҳисоби миёна дар 400 сол ба 365 рӯзҳои офтобӣ баробар шуд. Ҳамин тариқ, тақвими солӣ ба ҳисоби миёна дарозтар аз тақвими тропикӣ ҳамагӣ бо 0,0003 шабонарӯз аст ва тақвими григориани вақт ва солҳои тропикӣ тақрибан ба 1 рӯз баробар мешавад, танҳо баъд аз 3300 сол. Бинобар ин, тақмили минбаъдаи тақвими григорианӣ дар ин самт нодуруст аст. Тақвими григорианӣ дар мамлакатҳои Фарб дар асрҳои 16 ва 17-ум амалӣ карда шуд. Дар Русия танҳо соли 1928 ба тарзи нав амалӣ гашт. Чанд сол қабл, тибқи қарори собиқ Ҳукумати Шӯравӣ 1-уми февралро 14-уми феврал ҳисоб карданд, зеро аз тақвими Чулианӣ чудосозӣ бо ҳисоби солҳои тропикӣ то соли 1918 аллакай 13 шабонарӯз буд. Ин фарқияти 13 шабонарӯз то 15-уми феврالی соли 2100 мувофиқи тақвими кӯҳна ё то 28-уми феврالی соли 2100 мувофиқи сабки нав хоҳад монд. Баъд аз ин санаи мазкур як шабонарӯз зиёд шуда, ба 14 шабонарӯз баробар мешавад. Оғози соли тақвими (соли нав) консепсияи шартӣ асосӣ мебошад. Дар гузашта ба баъзе мамлакатҳо соли нав 25-уми март ва 25-уми декабр ва дигар рӯзҳои оғоз меёфт. Масалан, дар Россия то асри 15 рӯзи якуми сол 1-уми март, аз асри 15 то соли 1700, 1-уми сентябр ба назар расид. Ва он тадриҷан ба 1-уми январ, ки бо ҷашни Чулианӣ дар соли 46-уми пеш аз мелод оғоз ёфт, баррасӣ шуд. Интиҳоби он низ оғози ҳисоботи сол, яъне таъсиси давра мебошад. Дар гузашта 200 давраҳои гуногун вобаста аз рӯйдодҳои воқеӣ (ба тахт

нишастани подшоҳон, ҷангҳо, бозиҳои олимпӣ ва ҷорабиниҳои динӣ («офариниш, тӯфон» ва ғайра) вучуд дошт.

Ҳамин тавр, даврони мо чун марҳилаи «офариниши ҷаҳон» ва он аз як воқеаи ғайриоддӣ гузаронида мешавад. Монарх Деонесий 532 солро интиҳоб кард, зеро дар ин давра иди Фисҳ бори дуввум дар ҳамон давра ҷашн гирифта мешуд. Таъсиси 12 моҳ дар як сол ва 7-рӯз дар як ҳафта бо вучуди он, ки дорои омӯзиши астрономӣ дорад, дар асл то ҳоло бо он ривоят идома дорад. Метавон фикр кард, ки низомҳои тақвимӣ аз тақвими Ҷулианӣ амиқтар аст. Бо сабаби он, ки дурустии охири аз ҳад зиёд аст, тағйирот дар давраи миёнаи соли тақвимӣ (яъне тағйир додани қоидаҳои солҳои қабиса) зарур нест.

Танҳо ислоҳот дар тақсими рӯзҳо ба моҳҳо дилхоҳ аст. Миқдор дар тақвими григорианӣ дар муддати кӯтоҳ аз 28 то 31 рӯз фарқ мекунад, ин ноғузир аст. Қитъаҳои сол низ ҳамин норасиҳоро доранд. Якҷанд лоиҳаҳои ислоҳоти тақвими григорианӣ пешниҳод шудаанд, ки барои бартарафсозӣ ё кам кардани ин камбудӣҳо пешниҳод карда шуданд. Яке аз он чунин аст: Ҳамаи кварталҳо дар давоми 13 ҳафта давом мекард, яъне 91 рӯз. Моҳи якуми ҳар як семоҳа 31 рӯз, дуюм-30 рӯзро ташкил медиҳад. Ҳамин тавр, ҳар семоҳа ҳамеша дар ҳамон рӯзи ҳафта оғоз меёбад. Аммо аз 4-уми декабри соли 914, 364 рӯз ва 365 ё 366 рӯз дар байни 30-уми декабри соли 2009 то 1-уми декабри соли ҷорӣ фаро гирифта мешавад, рӯзе, ки аз моҳҳои ҳафта-рӯзи байналхалқии корношоямии Соли нави мелодӣ сарфи назар карда мешавад. Ва дар соли қабиса, чунин рӯзи истироҳатӣ баъди 30-юми июн гузошта мешуд. Бо вучуди ин масъалаҳои тақвияти тақвими нав танҳо дар миқёси байналхалқӣ ҳал карда мешавад. Дар охири муаррифии чунин мавод муаллимон бояд хонандагонро огоҳ созанд, ки онҳо дар бораи ин ва дигар падидаҳо дар синфҳои 9 ва 11 маълумоти бештар мегиранд. Ҳангоми омӯзиши мавзӯи «Шабӯ рӯз аз чӣ мешавад?» муаллими синфи ибтидоӣ, ки аз фанни табиатшиносӣ дарс медиҳад, даъват ба амал меоварад. Як шамъро равшан кунед ва онро дар мизи намоишӣ гузоред (ҳангоми нишон додани

таҷриба, бояд синфхонаро торик намуд). Дар рӯ ба рӯи равшанӣ глобус ё (тӯб)-ро гузоред. Як тарафи глобус дурахшон аст. Агар тамоми глобусро давр занонед ҳама ҷои глобус метавонад равшан шавад. Пас аз нишон додани ин таҷриба, муаллим мавзӯро шарҳ медиҳад. Замин дар гирди меҳвари худ дар муддати 24 соат давр мезанад, ки онро шабонарӯз мегӯянд. Самте, ки ба тарафи Офтоб тоб хӯрдааст, рӯз аст ва дар тарафи дигар шаб. Дар ин ҷо зарур аст, ба хонандагон фаҳмонанд, ки агар замин дар гирди меҳвари худ давр намезад, дар як нимкурра ҳама вақт рӯз буда, дар дигар тарафаш ҳамеша шаб. Аз ин ҷо хулоса баровардан мумкин аст, ки сабаби иваз шудани шабу рӯз, аз давр задани замин дар гирди меҳвараш вобаста мебошад. Роҳи дигаре, ки метавонем мавзӯро шарҳ диҳем, ин метавонад ба ташаккули дониши ибтидоии фанҳои табиӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ ёри расонад. Масъалаи асосӣ ин аст, ки сабабҳои тағйир додани рӯз ва шаб, инчунин фаслҳои сол муайян ва асоснок карда шаванд. Дар синфи торик, мо диққати хонандагонро ба нуре, ки аз тиреза бо парда каме намоён буд, ҷалб намудем. Бо ҷойгиркунии ашё дар ҷойҳои мухталиф байни сӯроҳиҳо хонандагон дарк намуданд, ки пушти ашё торик аст.

Хонандагон ба хулосае, омаданд, ки нур рост аст. Таҷриба бо ёрии глобус хонандагонро ба чунин, ақида водор намуд, ки курра як тарафаш ҳамеша равшан ва тарафи дигараш ҳамеша торик аст. Чархзании глобус имконият дод, ки тадричан тарафи торики курра равшан шавад. Баъд аз ин нусхабардорӣ (маводи дидактикиамон аз ҷониби мо омода шуда) хонандагон тағйир ёфтани шабу рӯзро муайян карданд. Мувофиқи нусхабардорӣ (ин низ аз ҷониби мо тайёр шуда буд) хонандагон фаслҳои солро омӯхтанд. Мо аз вобастагии ин падида ба мавқеи офтоб дар рӯи уфуқ ва нур, ки объектҳои дар замин ҷойгирифташуда ва майдони рӯи заминро тасаввур карда будем, ин аз мавқеи Замин нисбат ба Офтоб вобаста аст, ки меҳвари он дар асоси сеюмин нусхабардорӣ инъикос меёбад.

Ҳамин тариқ, намоиши ин озмоиш, ки масоҳати равшанӣ дар курра, нури равшанӣ ҳангоми давр задани Замин дар меҳвари худ, ҳаракат кардани

Замин, иваз шудани шабу рӯз ва фаслҳои солро нишон медиҳад. Дар хотир нигоҳ доред, чунин маълумот дар синфҳои ибтидоӣ бештар ба қисми табиатшиносӣ табдил ёбад, бинобар ин муаллимон бояд хонандагонро огоҳ созанд, ки ҳамаи ин мафҳумҳоро онҳо аз фанни физика дар синфҳои болоӣ меомӯзанд. Мавзӯи дигаре, ки дар дарсҳои табиатшиносии синфи 4-ум мавриди омӯзиш қарор мегирад, мавзӯи Офтоб мебошад. Китоби дарсӣ [11] ба «Системаи офтобӣ» ишора мекунад, аммо дар ин мавзӯ ҷагон мавод вучуд надорад. Барои ҳамин мо ба муаллимони табиатшиносӣ истифодаи чунин маводҳоро дар таҳқиқи ин мавзӯ пешниҳод менамоем. Сохтори системаи Офтоб чунин аст: дар гирди он 9 сайёраҳои калон давр мезананд. Мо онҳоро бо тартиб номбар мекунем масофа аз офтоб: Уторид, Зӯҳра, Замин (бо моҳ), Миррих (бо 2 моҳвора), Муштарӣ (бо 15 моҳвора), Зуҳал (бо 20 моҳвора), Уран (бо 6 моҳвора), Нептун (бо 3 моҳвора), ва Плутон (бо моҳвора). Ба ғайр аз сайёраҳои калон инчунин дар атрофи Офтоб ҳаракати бисёри сайёраҳои хурд ва кометаҳо низ вучуд доранд. Сайёраҳои Уторид, Зӯҳра, Миррих, Муштарӣ ва Зуҳал аз замонҳои қадим маълуманд. Уран соли 1781 аз тарафи В. Гершел кашф шуд. Соли 1846 Сайёраи 8-ум Нептун кашф карда шуд. Соли 1930 ситорашиноси амрикоӣ К. Томбо Сайёраи нави 9-ум Плутонро кашф намуд. Ҳаракати Сайёраҳо дар низоми офтобӣ аз рӯйи муқаррароти зерин пешниҳод карда мешавад: Сайёраҳо дар атрофи Офтоб бо эллипс ҳаракат мекунанд; ҳамсафари Сайёраҳо хеле хурданд; ҳамсафари Сайёраҳо тақрибан дар як ҳавопаймо ҷойгир аст; Сайёраҳо дар гирди Офтоб ба ҳамон самт давр мезананд, ки Офтоб дар гирди меҳвари худ давр мезанад; бисёре аз Сайёраҳо (ғайр аз Зӯҳра ва Уран) самти давр заданашон бо давр задани Офтоб мувофиқат мекунад.

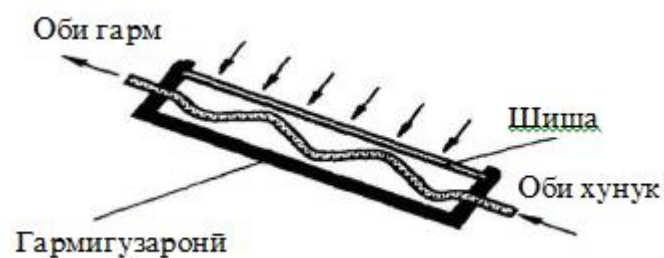
Мувофиқи хусусиятҳои физика Сайёраҳо ба 2 гурӯҳ тақсим мешаванд:

- а) Сайёраи заминӣ (Уторид, Зӯҳра, Замин, Миррих, Плутон).
- б) Сайёраи азимҷусса (Муштарӣ, Зуҳал, Уран ва Нептун).

Баъдан дар китоби дарсӣ оид ба Офтоб маълумот дода мешавад. Дар ин ҷо муаллим метавонад хонандагонро аз аснодҳои ҷолиб дар бораи Офтоб



огоҳ намояд. Радиуси Офтоб баробар ба 109 ва ҳаҷмаш тақрибан 1300000 маротиба зиёдтар аз радиус ва ҳаҷми Замин мебошад. Ҳаҷми Офтоб тақрибан 330000 маротиба бештар аз ҳаҷми Замин аст, ки тақрибан 750 маротиба зиёдтар аз маҷмуи тамоми Саёраҳо бузургтар аст. Дар Офтоб зиёда аз 70 унсурҳои кимиёвӣ ёфт шудаанд. Ягон унсурҳои Офтоб монанди дигар ҷисмҳои осмонӣ нестанд. Дараҷаи он тақрибан  $6000^0$  К мебошад. Ҳарорати гармӣ мунтазам меафзояд. Дар чуқурии Офтоб, ҳарорати ҳаво, ки аз рӯйи ҳисобҳо нишон дода шудааст, ба 15 расидааст:  $15,106^0\text{K}=15000000^0$  К. Офтоб сарчашмаи нури ва гармии рӯйи Замин аст. Агар Офтоб вучуд намедошт, он гоҳ дар Замин ҳамеша торикию сармо ҳукумронӣ мекард ва ҳеҷ гоҳ ҳаёт вучуд дошта наметавонист. Таърихи рушди инсон бо истехсол ва истифодаи энергия алоқаманд аст. Яке аз мушкилоти имрӯза дарёфти манъбаҳои гармӣ аз нуқтаи назари экологӣ бехатари маҳбус меёбад, ки он нерӯи офтоб мебошад. Бо ин мақсад мотавсия медиҳем, ки муаллимон ҳангоми омӯзиши ин мавзӯ ба хонандагон маълумоти зеринро дар бораи қувваи офтобӣ пешниҳод намояд. Ҳама метавонанд ба қувваи Офтоб диққат диҳанд. Барои ин линза («барои чамбоварӣ») кофӣ аст. Ҳарорат дар он ҷо чунон баланд аст, ки қоғаз месӯзад. Саволҳо доир ба мафҳумҳои энергияи офтобӣ, тағйирёбии он ба дигар навъҳои энергия ва истифодаи оқилонаи он дар энергияи офтобӣ машғуланд. Аз Офтоб ба Замин гармии омехта меояд, ки қувваи он бо нишондиҳандаи астрономии 1,571018 кВт дар як сол ҳисоб карда мешавад. Дар айни замон, якчанд самтҳои табдил ва истифодаи нерӯи офтоб вучуд доранд. Аввалан гардиши офтобӣ барои гармидиҳӣ, оби гарм, хушксозии маводҳои гуногун ва маҳсулоти кишоварзӣ, хушкшавии баҳр истифода бурда мешавад. Дастгоҳи асосии таҷҳизоти гуногун, ки барои ин мақсад истифода мешаванд, номи «куттии гарм»-чамъкунанда (расми 1) дорад, ин миқдори металлӣ бо тӯбҳо буда, тавассути он об, ҳаво ё моеъҳои махсус мегузарад.



Расми 1

Дар ҳамаи тарафҳо коллектор бо як зарфи гармкунӣ, бо истисноӣ паҳлӯе, ки дар он тарафи нурҳои офтобӣ меафтанд, бо шиша фарогирифта шудааст. Коллектор, ки майдони масоҳаташ 1 метри мураббаъ аст, дар як рӯз 80 литр оби гарм ( $60-80^{\circ}\text{C}$ ) медиҳад. Чун қоида коллекторҳои офтобӣ дар кунҷе, ки ба ҷануб ҷойгиранд, насб карда мешаванд. Объектҳои таъминоти оби гарм, хушксозии маҳсулоти кишоварзӣ аллакай бомуваффақият кор мекунанд.

Соли 1977 дар вилояти Бухорои Ҷумҳурии Ўзбекистон як корхонаи махсус барои истеҳсоли растаниҳои гуногуни офтобӣ ба қайд гирифта шуданд. Самти дуҷуми энергияи офтобӣ табдил ёфтани он ба энергияи электрикӣ мебошад. Барои ин, батареяҳои офтобӣ истифода мешаванд. Инҳо таҷҳизотҳои нимоқиле мебошанд, ки дар онҳо тағйирёбии энергияи офтобӣ бевосита рост меояд. Батареяҳои офтобӣ манбаҳои ками нерӯи барқ буда, барои таҷҳизоти электронӣ дар мохвора ва кайҳон истифода мешавад, ки таҳқиқот дар ин самт идома дорад. Айни замон батареяҳои офтобӣ истеҳсол мешаванд, ки метавонанд ҳамчун сарчашмаи мавҷҳои қабулкунандаҳои радио ва оинаи нилгун истифода шаванд. Ҳамчунин батареяҳои офтобие мавҷуданд, ки метавонанд ҳамчун манбаи мавҷуда барои равшан намудани онҳо истифода мешаванд. Батареяҳои офтобӣ аз ҳолатҳои зиёди фотоэффектӣ, ки энергияи офтобро ба энергияи барқ табдил медиҳанд иборатанд. Вақте ки фотодиод якранг аст, яке аз электронҳои ба таври мусбат пардохта мешаванд ва дигар электродҳо ба таври манфӣ ҳисоб карда мешаванд. Агар байни электродҳо резистор дохил карда шавад, аз он ноқил ба вучуд меояд. Фотодиодҳои ҳозиразамон танҳо

як фиркаи каме аз ҳодисаи энергетикӣ онҳо ба мавҷҳои электрикӣ табдил дода мешавад.

Бо вучуди ин, муддати тӯлонӣ олимони назардоранд, ки фотодиодҳо бо самарабахшии баланд таҳия хоҳанд шуд. Мавзӯи «Моҳамсафари табиӣ Замин аст» яке аз мушкилтаринҳо дар илми табиатшиносӣ ба ҳисоб меравад. То давраи Шӯравӣ он таълим дода намешуд ва вобаста ба он тавсияҳои методологӣ низ мавҷуд набуд. Айни замон Моҳ ба таври ҷиддӣ омӯхта мешавад. Дар маҷаллаҳо рӯзномаҳо маълумот дар бораи ин таҳқиқотҳо мунтазам нашр карда мешавад ва дар радиою оинаи нилгун хабарҳо дар бораи он паҳн карда мешавад. Ин тавачҷӯҳи хонандагонро ба мавзӯ ҷалб карда, барои ба даст овардани донишҳои қавӣ ва аниқ, мусоидат мекунад. Ҳангоми омӯзиши ин мавод муаллимони бо саволҳои душвор рӯ ба рӯ мешаванд, ки барои хонандагон нофаҳмоянд.

Дар байни онҳо саволи андозаи Моҳ, Замин ва Офтобро муқоиса кунед, масофаи байни Замину Моҳ чӣ қадар аст. Дар саҳифаи 32-уми китоби «Табиатшиносӣ»-и синфи 4-ум дар бораи Моҳ дар гирди меҳвараш давр задан омадааст, барои ҳамин дар Моҳ ба мисли Замин, тағйир ёфтани «шабу рӯз» вучуд дорад. Моҳ ҳамеша тавссути як тараф ба Замин рӯ ба рӯ аст, тарафи дигарашро мо намебинем. Ин ду ахборот ба хонандагон муқобил маъноянд: агар ашё давр зананд, пас мо бояд аз ҳама тараф дидан тавонем. Барои фаҳмидани ин, аввал бояд дар хонандагони синфҳои чорум мо мафҳуми «давр задан»-ро мефаҳмонем. Барои фаҳмонидани он мо бояд таҷрибаи одиро нишон диҳем, ин ба хонандагон имконият медиҳад, ки мафҳуми давр заданро дарк намоянд.

Гузариши таҷриба ҳатман мо бояд дар гирди лампаи рӯи мизи ягон ашёро давр занонем. Илова бар ин, бояд қайд кард, ки ин ду ашё аз якдигар фарқ кунанд. Яке аз хонандагон бо ёрии глобуси замин нишон медиҳад, ки чи тавр ӯ даврзании Заминро дар гирди меҳвараш ва гардиши ӯ дар атрофи офтобро тасаввур мекунад. Барои муайян намудани ақидаҳои

хонандагони хурдсол метавонанд тавассути чунин саволҳо пурсанд: «Чаро Замин дар гирди меҳвари худ давр мезанад?», «Чанд вақт аст ки Замин дар гирди Офтоб давр мезанад?», «Замин гирди офтобро дар чанд муддат тай мекунад?», «Як шабонарӯзи Моҳ ба чанд шабонарӯзи Замин баробар мебошад». Ба ҷойи лампа дар рӯйи миз глобуси Замиро гузоред ва ҳаракати Мохро ба сайёраи мо аз назар гузаронед . Дар ин намоиш, тавсия дода мешавад, ки истифодабарии тӯбе, ки диаметри он 4 маротиба аз глобус хурд аст. Бояд дар бораи андозагирии нодурусти нисбии замин ва моҳвораи он огоҳӣ дод. Дар тӯб бояд рақамҳоро нависанд, тарафи Мохро муайян кунанд. Барои он ки кӯдакон тавассути робитаи Моҳ дар гирди Замиро дарк кунанд, мо бояд тӯбро дар гирди глобус давр занонем. Дар ин ҳолат, қисми болоӣ, ки бо рақами 1 муайян карда мешавад ва ба қисми болоии Моҳ аз Замин маълум аст, бояд ҳамеша дар рӯйи глобус бошад. Баъд аз ин намоиш мо бояд аз хонандагон пурсем, ки даврзании Моҳ дар гирди меҳвараш ба анҷом расид ё на. Таҷрибаҳои кори нишон доданд, ки баъди намоиши 1-ум бисёре аз хонандагони синфи 4-ум ҷавоби нодуруст доданд. Ин муаллимро водор месозад, ки намоиши худро маротибаи дуюм нишон диҳад. Муаллим бояд ба хонандагон фаҳмонад, ки ҳангоми давр задан дар гирди меҳвари худ ҳамаи кунҷҳои паҳлӯи ӯ низ ба назар гирифта мешавад. Сипас, муаллим тӯбро дар гирди глобус давр мезанонад ва хонандагон пай мебаранд, ки Моҳ дар ҳамаи атроф намоён аст ва онҳо хулоса мебароранд, ки моҳ низ дар гирди меҳвари худ давр мезанад. Дар ин ҳолат диққати хонандагони хурдсолро ба он равона кардан зарур аст, ки азбаски замони ҷойивазкунии гардиши Моҳ баробар аст, он гоҳ доимо бо як тараф тоб меҳӯрад. Ҳангоми такроран нишон додани намоиш мо бояд 2 ва ё 3 хонандаро даъват намоем, то ин ки дар дохили «фазои моҳ» ворид шаванд. Онҳо метавонанд дарк намоянд, ки аз Замин танҳо як қисми моҳ маълум мешавад. Ҳамзамон боқимондаи хонандагон метавонанд «Моҳ»-ро ҳангоми давр задан дар гирди Замин аз ҳама тараф бинанд. Саволномаҳои барномавии навбатӣ, ки фаҳмиши он барои хонандагони синфҳои 4-ум

душвор аст, ин вижагиҳои дигари Моҳ мебошад. Дар ҳақиқат бисёре аз онҳо Моҳро дар шакли санги борик, нисфи давра ё ин ки давраи пурра миданд, сабабҳои онро дарк карда наметавонанд. Барои шарҳи ин фаҳмиш мо бояд як тӯби андозааш миёнаро гирем ва дастгоҳи дурнамои маҷмӯи корҳои намоиш 15 x 15 см (ранги сиёҳ) бо ранги сафед тасвир карда шуда, ки фазаҳои Моҳ аст, намоиш диҳем. Барои намоиш тирезаеро, ки ба тахтаи синф наздик аст, торик намоед, проектор дар он ҷо насб карда мешавад. Дар ҳамон намоиш ҳамаи тағйирёбиҳои нурҳои глобус маълум мешавад. Ё ба хонандагон кортҳое, ки фазаҳои моҳ инъикос ёфтааст, нишон медиҳад.

Чи тавре, ки намоиш мегузарад, хонанда кортҳоро дар тахтаи синф мечаспонад, то ин хонандагон марҳилаҳои тағйирёбии Моҳро пайгирӣ карда тавонанд. Шумо бовари ҳосил намоед, ки бо ин мавод ба таври кофи таҷриба гузаронидан лозим аст. Муаллимон ҷойгоҳи Моҳро дар фазо нишон медиҳад ва хонандагонро даъват мекунад, ки чӣ гуна Моҳ аз Замин тобон мешавад. Ин ҷавобро бояд санчида бароем: хонанда дар маркази «фазо» ҷойгир шавад ва баъди тасдиқ кардани ақидаи худ ба ҳамаи хонандагон корти мувофиқро нишон диҳад. Метавон дигар машқҳоро пешниҳод кард, ки аз хонандагон муайян кардани ҷойи Моҳ талаб карда мешавад.

Ҳамин тавр, суҳбат бо хонандагони синфҳои ибтидоӣ нишон дод, ки шавқу ҳаваси онҳо ба фанҳои табиӣ ниҳоят паст аст, дар онҳо доир ба илмҳои табиӣ ягон шавқу завқ мушоҳида карда намешавад, яъне хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба омӯзиши муфассали ин фан мутлақо тайёр нестанд. Ба хонандагони синфҳои ибтидоӣ умуман доир ба фанҳои табиӣ маълумоти зарурӣ дода намешавад, ягон шакли корҳои берунасинфӣ аз фанҳои табиӣ гузаронида намешавад, ҳол он ки барои шинос кардани хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо фанҳои табиӣ, бедор, ташаккули шавқу ҳаваси онҳо ба ин фанҳо дар барнома ва китоби дарсии табиатшиносӣ, география, технологияи амалӣ ва математика шароити имкониятҳои мусоид бисёранд. Аз ин рӯ, барои ташаккул додани шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими фанҳои табиӣ ба омӯзиши

математика, табиатшиносӣ, технологияи амалӣ барои хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар маҳфилҳо, озмунҳо, мусобикаҳои математикӣ, робитаи байнифанӣ гузаронидани машғулиятҳои амалӣ мувофиқи мақсад мебошад.

## **2.2. Гузаронидани машғулиятҳои берунисинфии мазмуни физикӣ дошта ҳамчун воситаи ташаккули шавқу ҳаваси хонандагони хурдсол ба физика**

Таҷрибаи мо аз мафҳуми мушоҳида ва таҳқиқи кори омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ маълум аст, ки бисёре аз онҳо дар интихоб ва истифодаи дастгоҳҳо барои таҷрибаҳои намоиш, омӯзиши амалӣ, истифодаи маводҳои таълимӣ ва воситаҳои техникаи таълимӣ душворӣ мекашанд. Ташкили экскурсияҳои махсус ба объектҳо ва табиат, машқҳои амалӣ бо мақсади равшантар ва мустаҳкам намудани концепсияҳои илмҳои табиӣ, инкишоф додани малакаю маҳоратҳо дар коркард ва истифодаи воситаҳои кофӣ нест. Бисёр концепсияҳо бе идеяҳои равшан ва аниқ истифода мешаванд. Аз ин рӯ, хонандагон унсурҳои пурқуввати системаҳои концепсияҳои табиӣ ва таъминоти илмиро эҷод намеkunанд.

Таҳқиқи омӯзиши масъалаи ташаккули мафҳумҳои мантиқӣ, ҷисмонӣ ва технологӣ дар синфҳои ибтидоӣ, муаллиф ба хулосаҳои зерин меояд:

а) ташаккули дониш ва концепсияи физикаи асосии мусоидат ба даст овардани далелҳои боэтимодии маводи таълимӣ ва асосии хонандагони хурдсолро бояд ба ҳалли масъалаҳои матнии амалию назариявӣ қадам ба мусоидат ва дарки оғаҳонаии маводи таълим, ба ташаккулдиҳии қобилияти ҳавасманд намудани фаъолияти равонӣ менамоянд. Аз ин рӯ, ташаккули имконияти концепсияҳои фанҳои табиӣ ва ҳолати омодагии хонандагони синфҳои ибтидоӣ барои омӯзиши физика мебошад.

б) ташаккули концепсияҳои фанҳои табиӣ ба муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо бояд ба дарки дурусти моҳияти асосии равандҳои донишҳои табиӣ омӯхта шуда, мусоидат карда шавад, сабаб ва шаклҳои онҳо баланд бардоштани дониш, маҳорату малакаҳои мушоҳидавӣ мактаббачагони хурдсол, қобилияти онҳоро дар амал тадбиқ намудан ва баланд бардоштани ҳавасмандии онҳо дар физика мебошад.

Ҳамин тариқ, ба ташаккули дониши ибтидоии илмҳои табиӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ имконият медиҳад, ки ба амалӣ намудани

ақидаҳои ба ҳам пайвастаи донише, ки дар навбати худ имкон медиҳад, ки ба баланд бардоштани сифати азхудкунии маводи барнома ва мусоидат ба ташаккули унсурҳои фанҳои илмҳои табиӣ бошад.

Ғайр аз ин, омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ тавсияҳои зеринро пешниҳод мекунанд:

а) муаллимони синфҳои ибтидоӣ бояд ба таври мунтазам дар раванди таълими математикаи хонандагони синфҳои ибтидоӣ I-IV моҳияти концепсияи фанҳои табиӣ ва шартҳои ҳодисаҳои табиӣ ва равандҳои баланд бардоштани маводи илмӣ таҳти омӯзиш, ташкили семинарҳо, экскурсияҳо ба табиат ва иншооти дигар бо мақсади ислоҳот ташкил ва таъсиси концепсияҳоро ошкор менамояд;

б) омӯзгорони синфҳои ибтидоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо бояд таҷрибаи гузаронидани физикии намунавиро доро бошанд, инчунин имконияти истифодаи маводҳои додашуда ва воситаҳои таълимии техникаро донанд.

Бо ин тавзеҳи муаллиф, мо ҳанӯз бовари дорем ки тавсияҳои мазкур кофӣ нестанд. Тибқи хулоса, муаллимони фанҳои табиӣ бояд дар раванди ташаккул додани дониши ибтидоии фанҳои табиӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ иштирок намоянд. Бинобар ин, муносибати наздиктарин дар қори муаллимони фанҳои табиӣ дар муаллимони синфҳои ибтидоӣ (дар таърихи фанҳои табиӣ, математика, технология) бояд таъсис дода шаванд.

Ин муносибат махсусан дар чӣ бояд бошад?

Ба ақидаи мо дар робита бо ин, чунин муносибат тасвир ёфтааст:

а) ёрии методӣ оид ба омӯзгорони фанҳои табиӣ ба инчунин муаллимони фанҳои хангоми тайёр кардани унсурҳои фанҳои табиӣ;

б) иштирок дар омӯзиши фанҳои табиӣ дар дарсҳои муаллимони фанҳои табиӣ, ки ба омӯзиши саволҳои гузашта бахшида шудаанд;

в) иштироки омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ, омӯзгорони фанҳои табиӣ дар дарсҳои омӯзгорони фанҳои табиӣ;



г) чаласаи якҷояи иттиҳодияи методии омӯзгорони фанҳои табиӣ ва ассотсиатсияҳои методии муаллимони синфҳои ибтидоӣ;

ғ) гузаштани дарсҳо аз тарафи омӯзгорони фанҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ доир ба мавзӯҳои дахлдор.

Ч.Камолов баъди таҳқиқоти алоқаи байнифанӣ менависад: «Дар физика таълим дар муассисаҳои таҳсилоти таълимии деҳот, бояд мавқеи муҳим барои омӯхтани ақидаҳои физикӣ бо физиологияи рустаниҳо бояд дар асоси таҳсил ба синфҳои V-VI дар омӯзиши ботаника сурат мегирад, ҳарчанд омӯзиши аниқи асосҳои физикӣ шакли рушд ва рушди ниҳол ҳамоҳанг бо омӯзиши ботаника аст, имконпазир нест, чунки албатта физика танҳо дар синфи VII шурӯъ мешавад, ба мавриде, ки дар синфҳои V-VI омӯзиши физиологияи рустаниҳо аз ботаника барои таълими омӯзиши физика дар синфҳои X-XI танҳо барои барқарор кардани хотираи хонандагон зарур аст.

Масъалаи омӯзиш ба қор зикр аст, ки зеро он нияти муаллиф буд, барои нишон додани имконияти омӯзиши самараноки ақидаҳои физиологияи растанӣ дар чараёни дарси физикаи муассисаҳои таҳсилоти таълимӣ ҳамчун як воситаи беҳтар намудани таълим дар муассисаҳои таҳсилоти таълимии деҳот бахшида шудааст. Аммо нуқтаи назари муаллиф дар давомнокии гирифтани маълумот бо мо алоқаманд аст.

Ҳ.Х. Бегимов омӯзиши баъзе усулҳои таълимиро муайян мекунад, ки хонандагони синфҳои I-IV бо дониши фанҳои табиӣ ба қайд гирифташуда, дар хотир бояд дошт, ки дониши фанҳои табиатшиносӣ ишора ба барномаи муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо ки мазмун ва моҳияти он хеле гуногун аст, онҳо ба ҳулосае омаданд, ки ҳангоми омӯзиш, фаъолияти омӯзиши усулҳои таҳсилро талаб менамоянд. Умуман, усулҳои таълим, ки барои омӯзиши табиат мувофиқанд, дар таҳқиқоти худ, муаллиф интиҳоби мавзӯи омӯзиши хусусиятҳои давлат, хусусиятҳои объектҳо, тасвир кардани онҳо, гурӯҳбандӣ ва муқоисаи объектҳои омӯхташуда мебошад. Муҳофизати ин мушкилот, муаллиф дуруст қайд мекунад: «Вақте,

ки муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ бо дониши табиат шинос мешаванд, дарсҳои зиёди усулҳои таълимии шифохӣ, омӯхтани фаъолияти муаллимон мебошанд. Ин дар бисёр соҳаҳо боиси норасоии фаъолияти маърифатии хонандагони синфҳои ибтидоӣ, инчунин дониши кофӣ усулҳои омӯзиш, ки ба сатҳи дониш, малакаю маҳорати мактаббачагон таъсир мерасонад, ба вуҷуд меояд».

Таҷрибаи мо тасдиқномаи муаллимро тасдиқ мекунад. Аксарияти муаллимоне, ки марбут ба пажӯҳишгоҳҳои ибтидоӣ ҳастанд, ба падидаҳои табиат асосан усулҳои таълимии шифобахшро истифода мебаранд, вале на усулҳои амалиро. Бинобар ин, хонандагон дар синфҳои ибтидоӣ, миёна ва болоӣ дониши кофӣ аз ҳолатҳои табиат ва малакаҳои амалӣ надоранд. Ба ақидаи мо, яке аз роҳҳои ҳалли ин мушкилот ба нишон додани таҷрибаҳои элементарии фанҳои табиӣ (физика) дар синфҳои ибтидоӣ мебошад. Дар ин қор, мо якҷанд таҷрибаҳои физикиро тавсия медиҳем, ки муаллимони фанҳои табиӣ метавонанд дар синфҳои ибтидоӣ истифода намоянд.

Л.И.Бурова нишон медиҳад, ки ҳар як мавзӯи мактаб низоми он концепсияҳо бо системаи концепсияи илм, то омӯзиши маводи иттилоотӣ-таълимӣ низ инъикос меёбад ва рафту омади рушди концепсияҳо бо мақсади дар хотираи хонанда аз камтар ба зиёдтар рушд меёбад. Ба ин хотир муаллиф менависад, ки азхудкунии концепсияи илмии ибтидоии мактаб, гузариши ибтидоӣ муайяни синфҳо ба дониши илмҳои ҷаҳон мебошад. Муҳимияти таҳқиқот ва омӯзиши мафҳумҳо дар он аст, ки бори аввал сифати «ҷаҳиш» дар дониши қонунҳои ҷаҳонӣ воқеӣ ва рушд доранд, дар фикрронии назариявии синфҳои ибтидоӣ. Ҳамроҳшавӣ ба нуқтаи назари муаллиф, ба мо таъкид мекунад, ки барои дониши табиати ғайризинда қонунҳои ҷаҳони воқеӣ (қонунҳои табиат) ва рушди тафаккури назариявии мактаббачагон лозим аст, ки на танҳо дар азхудкунии мафҳумҳои илмии ибтидоӣ, балки инчунин ба ташаккули системаи дониши асосӣ дар илмҳои табиӣ мебошад.

Дар рисолаи худ Д.М. Китижева дар асоси пешниҳоде, ки тавачҷӯҳ нисбати дониши фанҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ ҳамон вақт ба вуҷуд меояд ва устувор мегардад, ки дониши кӯдак ба табиат ташкил карда шавад. Дар асоси мушоҳидаҳои иншооти воқеӣ ва падидаҳои ҷаҳон, хонандагон пайваستا дар иштироки фаълоне ҳангоми гузаронидани намудҳои гуногуни фаъолият дар соҳаи кишоварзӣ ба хонандагон таҷрибаи ҳиссиёти дониш, низом дар бораи олами набототу ҳайвонот дар ватани худ, пешниҳод мекунад, ки аз ду марҳилаи асосии ташаккули тавачҷӯҳи иттилоъ расонира дар табиат фарқ мекунад:

Дар марҳилаи якум (он асосан ба омӯзиш дар синфҳои I-IV мувофиқ аст) хонандагон дар таркиби табиат фикрронии асосиро мушоҳида мекунанд, онҳо асосан ба маводи таълимӣ амал мекунанд. Фаҳмиши маърифатӣ дар ин марҳила ба кӯдакон аз таъсири қудрати бевоситаи оксиген ва объектҳои табиӣ, аломатҳои беруна ва хусусиятҳои он ва ба таври назаррас дар шакли эстетикӣ тасвир шудааст.

Марҳилаи дуюми ташаккули манфиат асосан ба хонандагони синфҳои сеюм ва чорум оварда мерасонад. Дар асоси фаъолияти таълимии мунтазам, дар синфҳои сеюм хусусияти фикрии хонандагон ва дигар равандҳои рӯҳи инкишоф меёбад. Дар ин қор муаллиф ошқор ва озмоиши шароити педагогии зеринро, ки ба таъмини ташаккули тавачҷӯҳ ба донишдони табиати ҳар як хонанда собит мешавад, мегузаронад: ташкили мушоҳидаҳои аз тарафи мактаббачагон объектҳо ва зухуроти шароити табиат ҷалби фаълоне ҳар як хонанда дар қори таҷрибавӣ, системагардонӣ ва таснифоти донишҳо дар бораи табиати Ватани худ мебошад. Мо нуқтаи назари муаллифро дастгирӣ менамоем, зеро ҳамаи инҳо бо донишҳои муҳити атроф, ҳавасмандии онҳо дар бораи омӯختани он ва рушди муносибатҳои эҳсосии он муҳити зист мусоидат мекунанд.

А.В. Усова ва дигарон мешуморад, ки тавсияи ошно намудани хонандагон дар таълими физика бо равандҳои илмӣ, равандҳои таъсир ба муҳити зист ва ҳифзи табиат бояд ба омӯзиши таърихи илмҳои табиӣ дар

синфи IV ва баъд географияи табиӣ бошад. Мо бовар дорем, ки ин дониши хонандагон шиносӣ бо зухуроти табиӣ ки дар курси илмҳои табиӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо ва олии касбӣ дар асоси имкониятҳои байнифаннӣ аз ҷиҳати умумӣ минбаъдаи он аз омӯзиши масъалаҳои пешрафти илмӣ-техникӣ дар ҷараёни физика ташаккул меёбад. Дар робита ба гузариши мактаб ба таълими кӯдакон аз синни шашсола мушкилоти ташаккули дониши табиӣ дар байни хонандагони синфҳои ибтидоии муассисаҳои таълимии ҷаврӣ ба даст омадаанд. Дар нақшаи яқум ба ду синф фанни нав ворид карда шуда буд: «Шиносӣ бо ихотаи дунё», ки бо фанни таърихи илмҳои табиӣ, ки он вақт таҳия шуда буд, бо фаҳмиши васеаш фарқ мекард. Илова бар ин, ба дониши асосӣ дар бораи табиати ин адад имкон медиҳад ба шумо барои эҷоди муаррифӣ оид ба муносибатҳои дар низоми «одам- табиат- ҷомеа» (В.В. Давидов, К.И. Нешков, А.М. Пишкало ва дигарон.) Тибқи иттилои манбаъ, Ф.Л. Мелчаков ҳалли масъалаи сохтани системаи дониш дар доираи фанҳои «Муқаддима ба ҷаҳони берунӣ» ва «табиӣ» ба таъмини ташаккули мақсадноки он бо зарурати омӯзиши муттасилии таълим ба чунин мавзӯҳо. Бо назар дошти он, ки ин мавзӯҳо ба системаи мавзӯҳои таърихӣ дохил карда шудаанд, мо боварӣ дорем, ҳангоми омӯختани онҳо, равандҳои давомнокии таълим дар давраҳои таълимии функсияҳо бояд риоя шаванд. Таҷрибаи мо нишон медиҳад, ки бе ҳалли ҷанбаҳои давомнокӣ ба даст овардани сатҳи зарурии таълим, тарбияи хонандагон ва рушди донишҷӯён имконопазир аст. Аз ақидаҳои Ю.И. Дика бармеояд, ки ташаккул додани дониши модӣ дар бораи табиат ба мактабҳои олии метавонад самарабахш бошад, агар дараҷаи донишҳо аз дониши хусусиятҳои умумии гурӯҳҳои монанд ба мафҳумҳои муносибат ва сабабҳо дар табиат гузарад. Истифодаи чунин шакл ва усулҳои таълим, ташкили синф оид ба табиат, сафарҳои соҳавӣ, семенарҳо, ҷаҳолнокии хонандагони хурдсол барои дарки ҳиссиёт ва мушаххас ба ташкили маводи омӯзиш аз ҷиҳати дониши диалектикаи материалистӣ дастрас ёрӣ мерасонад. Мо мехоҳем таъкид кунем, ки яке аз роҳҳои

ташаккул додани дониши табиӣ дар бораи табиат ба хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар он аст, ки бедоршавии шавқу ҳавас ба физика бошад. Гуфтан бо маврид аст, ки «қабл аз он, ки раванди таълими хонандагон барои манфиатҳои дониш ва қобилияти корҳои илмию таҳқиқотӣ шуруъ мешавад, пеш аз он, ки ҷавонони мо бо роҳҳои эҷодӣ-илмӣ саъю кӯшиш намоянд». Эҳтимолан муаллифон бедоршавии манфиатҳо ба фанҳои табииро дар синфҳои ибтидоӣ доштанд. Ин нуқтаи назар дар кори мо инъикос меёбад. Дар дастури сиёсатӣ омадааст, ки Маориф таваҷҷӯҳи хонандагон дар дониши илмӣ барои баланд бардоштани сатҳи илмии таълим мавзӯи кӯшиш таваҷҷӯҳ ба омӯзиши назарияи фанҳои табиӣ, истифодаи васеъ аз онҳо ба фаҳмонидани падидаҳои физикӣ ва ҳосиятҳои мақмотӣ мусоидат менамояд. Масалан, вақте ки омӯзиши мавзӯи «Фишори ҷисмҳои сахт, моеъ ва газҳо» бошад, дар синфи VII бояд қайд кард, ки дар як қатор саволҳо хонандагон таърихи илмҳои табииро дар синфи IV ва географияю физикаро дар синфи VII ба хотир меоранд. Ин идеяҳо дар ташаккули хонандагон чунин мафҳумҳо «Вазни ҳаво», «Фишори атмосфера» ва ғайра мебошанд. Доир ба масъалаи бедоршавии шавқу ҳавас ба физика мақолаи Б. Мирзоев бо номи «Дониши халқӣ» пешниҳод намудааст, ки дар он чунин навиштааст: «Муҳимияти бедоршавӣ ва тарбияи шавқмандӣ ба физика ба ҳама фаҳмо аст». Физикҳо ин масъаларо аз дарсҳои якум дар синфи VII оғоз мекунанд, яъне аз лаҳзае, ки хонандагон ба таври мунтазам омӯзиширо оғоз мекунанд. Мо фикр мекунем, ки ин корро пештар дар синфҳои ибтидоӣ оғоз кардан мумкин аст. Ғайр аз ин, муаллиф роҳҳои ҳалли мушкилоти бедоркунӣ ва тарбияи шавқмандии физикаро дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо пешниҳод менамояд. Мо ин нуқтаи назари муаллифро тақвият медиҳем ва таъкид менамоем, ки идеяи шиносии хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо элементҳои физика дар асоси ин мақола тавлид ёфтааст.

Ҳ.Х. Бегимов қайд мекунад, ки раванди ташаккули аввали дониши физикӣ аллакай дар синни томақтабӣ оғоз меёбад. Аз синни хурдсолӣ кӯдак

дар бораи ҳаракати кӯтоҳ, суръат, қувваи барқ, нерӯи барқ, нерӯ, фазои баланд, радио ва кайҳон мешунавад. Ташҳиси амалии хонандагони хурдсол бо физика дар олами бозичаҳо ва бозиҳо оғоз меёбад. Баъдтар, дар муассисаҳои таҳсилоти ибтидоӣ, асосӣ, миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо, ки дар натиҷаи омӯзиш ва рушди умумии намоёндагиҳои дониши хонандагон оид ба элементҳои ҷисмҳои физикӣ пайдо мегардад, ба монанди ҷисмҳои саҳт, моеъ, газҳо, вазн, густариши гармӣ, бухоршавии интиқоли гармӣ ва ғайра.

Дар асоси ин гуфтаҳо муаллифон ва таҷрибаи онҳо мо нишон медиҳем, ки ин мафҳумҳо оё мураккабии мавзӯ ё падидаҳои инъикос намекунад, оё ҳамаи хусусиятҳои асосӣ ва пайвасти амиқи ботинӣ, ки бе муаллими физика имкон намедиҳад ба фаро нагирифтани онҳо барои рушди минбаъда илми физика хонандагон боварӣ ҳосил намоёнд.

М.С.Сатоев менависад, ки дар мактаби худ мо кӯшиш мекунем, ки ба хонандагон ҳар чӣ зудтар фаҳмиш доир ба физика, барои бедорнамоии ҳавасмандӣ барои омӯхтани ҳодисаҳои физикӣ ба онҳо маълумот диҳем. Ю.И. Дик, А. А. Пинский, Л.В. Тарасов, консепсияи таълими ҷисмонии мактаб, ки дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо баррасӣ карда шудааст се марҳиларо пешниҳод мекунанд: Дар марҳилаи якум (синфҳои I-IV) хонандагон бо якҷанд фаҳмишҳои физикӣ ва ҳолатҳо дар ҷаҳорҷӯбаи ҷараёни муттаҳидии табиати дониш машғуланд. Ин курсҳои омӯзиш ду вазифаи муҳимро ҳал мекунанд: ташвиқот (мутахассисон пеш аз офаридани анъанаҳои физикӣ, барои омӯзиши физика мувофиқ омада ва ҳавасмандсозӣ карда мешаванд). Бояд қайд кард, ки ин ақида дар муайян кардани сохтори тарбияи ҷисмонӣ дар мактабҳои миёнаи умумӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон Б. Мирзоев ва дигарон менависанд, ки «Омӯзиши фаъолият, бозӣ, фаъолиятҳои асосӣ дар ҷараёни он, ки мактаббачагон дониш, малакаҳо ва малакаҳои худро инкишоф медиҳанд, таҷрибаҳои ҳаётро мебинанд ва меомӯзанд».

Ба фикри мо, мактаббачагони хурдсол, дар навбати худ зарурати бозии тезро таҷриба мекунад, ки ҳадафи он танҳо равшан ва олооти педагогӣ дахлдор таъмин карда мешавад. Ба истифода аз иншоотҳои бозӣ ва ба назардошти манфиатҳои кӯдакон ва ҳавасмандкунии калонсолон ба инкишоф додани инфиродӣ, махсусан дар ҳар як кӯдак шавқу ҳавас барои муошират, таълим, кор ва намудҳои дигари берун аз фаъолияти таълимӣ пайдо менамоянд. Дар ин маврид маълум мешавад, ки ҳангоми бозӣ кӯдак дар ҳаёти ҷомеа ворид мегардад ва далелҳои ҳодисаҳои навро барои худ омӯхта, қобилият ва таҷрибаҳои худро инкишоф медиҳад.

С.Л.Рубинштейн бовар дошт, ки бозӣ махсусан ба кӯдак таъсир мерасонад, ҷаҳони онҳоро васеъ мекунад, кӯдакони ба зиндагӣ омода месозад, ба фаъолият қардан омода мекунад, сифатҳои одии шахсро тасвир мекунад, ақлу ҳиссиёт ва ҳисси тасаввуротро меомӯзад. «Бозӣ»-ки ин роҳи шинохтани гирду атроф барои кӯдак мебошад. Агар кӯдак бо он бозӣ накунад, ин хуб нест, ин маънои онро дорад, ки кӯдакони беморанд ё аз нав таҳсил бояд кунанд, мегӯяд Н.К. Крупская. Мо суҳанони машҳурро хотиррасон мекунем. Таъкид гардид, ки яке аз роҳҳои ташаккул додани дониши ибтидоӣ дар соҳаи фанҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ ташкили бозӣҳои олимпӣ дар раванди таълиму тарбияи он мебошад. Усулҳои таҳлили адабиётҳои педагогӣ, қорҳои амалӣ ва таҷрибавии фанҳои таълимӣ ба муаллимони синфҳои ибтидоии ҷумҳурӣ нишон медиҳанд, ки маҳсули ташаккули дониши ибтидоӣ дар илмҳои табиӣ ба кӯдакони вучуд дорад. Мо имкониятҳои шиносӣ ба хонандагони синфҳои ибтидоии муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумиро ба унсурҳои физика муайян карда, роҳҳои амалӣ намудани ин имкониятҳоро дар синфҳои ибтидоӣ, яъне ташкил ва гузаронидани чорабиниҳои беруназсинфиро нишон диҳем. Ин аввалин қори умумиятест, ки ба шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода шудааст ва ин мушкилот ба таври муфассал ва ҳамаҷониба барасӣ карда мешавад. Дар асоси фаъолияти таълими мунтазам, хусусияти фикрии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва дигар равандҳои рӯҳи инкишоф меёбад.

Ҳамин тариқ, таҳлили адабиёти психологӣ, педагогӣ, методӣ, даврӣ таҷрибаи муаллимони синфҳои ибтидоиро дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо имкон фароҳам меоварад, ки хулосаҳои зеринро гиранд:

а) ташкили дониши ибтидоии илмҳои табиӣ дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳои ҷумҳурӣ бештар мегардад, ки дар қорҳои таълимию тарбиявии ҳар як муассисаҳои таҳсилоти таълимӣ ба ҳар як муаллими синфҳои ибтидоӣ, махсусан муаллимони фанҳои табиӣ, математика ва технология дохил карда шаванд;

б) ба масъалаи ташаккули дониши ибтидоии илмҳои табиӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ аз муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, гимназияҳо, литсейҳои ҷумҳурӣ дар пайи тафтишоти махсус нест, дар мавриде, ки ҳалли он ва раванди идомаи он имконияти бештар намудани сифати азхудкунии маводҳои барномаи таълимӣ дар синфҳои поёнӣ ва болоӣ, он ба рушди омӯзиши фанҳои табиӣ мусоидат менамояд;

в) дар мақолаҳои илмӣ-методӣ, мақолаҳои педагогӣ-психологӣ, маҷаллаҳои илмӣ-методӣ, китобҳои дарсӣ, дастурҳои таълимӣ ва ғайра, олимони қайд карданд, ки ихтирои муаллифон ба мушкилоти ташаккули дониши ибтидоии илмҳои табиӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ аст, ин масъалаҳо ҳал мешаванд, аммо ягон система вучуд надорад.

Таҳлили адабиётҳои илмӣ-методӣ ва омӯзиши таҷрибаи қори муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо нишон медиҳанд, ки дар айни замон барои ташаккули дониши ибтидоии илмҳои табиӣ майлу рағбати хонандагони хурдсол мариди омӯзиши фанҳои табиӣ дар таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ диққати зарурӣ дода шуда истода аст. Роҳу усулҳо ва истифодаи донишҳо, маҳорат ва малака, ташаккули шавқу ҳавас оид ба фанҳои табиӣ дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ аниқ муайян буда, методҳои истифодабарии онҳо дар машғулиятҳои берунасинфӣ пурра қор карда шуда истодааст.



Ҳамин тавр, омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ метавонанд шавқу ҳаваси хонандагони синфҳои ибтидоиро ба фанҳои табиӣ дар чараёни дарс бо ташкил намудани машғулиятҳои робитаи байнифанӣ дошта, гузаронидани машғулиятҳои таълимӣ аз математика, ташкил намудани машғулиятҳои амалӣ аз табиатшиносӣ, ташкил ва гузаронидани корҳои берунисинфӣ аз технологияи амалӣ, ташкил ва гузаронидани корҳои таълимӣ тавассути маводҳои математикӣ дар синфҳои ибтидоӣ пайдо намоянд.

Яке аз намудҳои паҳнғаштаи корҳои беруназдарсӣ ин мафҳумҳои фанӣ мебошад. Омӯзгор метавонад дар маҳфилҳои «Табиатшиносони ҷавон», «Дӯстдорони физика» ва ё «Кишваршиносони ҷавон» барои шинос намудани хонандагони хурдсол ба яке аз илмҳои табиатшиносӣ–физика, баҳри бедор ва ташаккул додани шавқу ҳаваси онҳо ба ин илм як қатор машғулиятҳо гузаронад. Барои ин пеш аз ҳама бояд дар нақшаи кори маҳфил чунин машғулиятҳоро дохил кунад. Омӯзгор бояд дар нақшаи кори маҳфил ҳам мавзӯҳои ба таври назариявӣ омӯхташаванда ва ҳам мавзӯҳои амалиро ҷойгир намояд. Ба фикри мо ба нақшаи кори маҳфил дохил намудани мавзӯҳои зайл ба мақсад мувофиқ аст (ниг. ба ҷадвали 3).

Ҷадвали 3

№ р\т	Номгӯи мавзӯҳо	Миқ- дори соат	Адабиёти тавсияшаванда барои омӯзгор
I.	2	3	4
1.	Салом физика. Забони физика. Физика чист?	I	Б. Мирзоев. Салом физика! Душанбе: Маориф, 1984.
2.	Физика - калиди муаммоҳо, мушкил кушои одамон, чашми илмхост, физика ва техника.	I	-----   -----
3.	Физика ва муҳандиси бино кор. Физика ва футболбоз. Физика дар деҳот. Физика ва ронанда.	I	-----   -----
4.	Физика ва духтур. Физика ва соҳибхоназан. Физика ва касбҳои	I	-----   -----

	гуногун.		
5.	Ошхона-лабораторияи физикӣ. Тачриба бо шалғамча. Тачриба бо пиша ва табақча. Тачриба бо истакони хушк ва об.	I	Л.А. Горев. Занимательные опыты по физике. М. Просвещение, 1985.
6.	Тачриба бо истакон ва танга. Бардоштани табақча бо собун. Тухм дар графин. Тачриба бо ду истакон. Пулверизатор аз сабзӣ. Тачриба бо каламфур.	I	Б. Мирзоев. Салом физика! Душанбе: Маориф, 1984. Л.А. Горев. Занимательные опыты по физике. М. Просвещение, 1985.
7.	Тачрибаҳои шавқовар. Се фаввора мувофиқи қонуни физика Бодбараки буғӣ. Тачриба бо шамъ ва хаткашак.	I	1) —   — 2) —   —
8.	Тачриба бо қайчӣ ва шона. Тачриба бо меҳи оҳанин. Тачриба бо бодиринги шӯр. Тачрибаҳо бо тухм.	I	1) —   — 2) —   —
9.	Аз таърихи ихтирои телеграфи электрикӣ. Аз таърихи ихти- рои лампочкаи электрикӣ. Аз таърихи ихтирои радио.	I	1) —   — 2) —   —
10.	Гармигузаронӣ. Пустин гарм мекунад - ё не?	I	1) —   —
11.	Электр дар дастони Шумо. Оташак. Театри электрикӣ. Гурбаи электрикӣ. Электр чазб менамояд. Аз электр эҳтиёт бошед!	I	1) —   —
12.	Чаро чизҳо ҳарранга метобанд? Тиру камон. Дар кадом курта салқинтар аст? Чаро?	I	1) —   —
13.	Ҳодисаҳои табиат. Ивазшавии шабу рӯз. Ивазшавии фаслҳои сол. Борон чӣ хел ба вучуд меояд?	I	1) —   —

14.	Харакати сайёраҳо. Моҳ –чирми осмонии ба мо наздиктарин. Офтоб – ситораи ба мо наздиктарин. Гармии қабатҳои поёнии Замин.	I	1) —   —
15.	Тақдирӣ энергияи Офтоб дар Замин. Техникаи офтобӣ. Таҷрибаҳо бо фотоэлементҳо ва термоэлементҳо.	I I	Б. Мирзоев. Салом физика! Душанбе, Маориф, 1984. Л.А. Горев. Заминительные опыты по физике. М. Просвещение». 1985
16	Магнит чӣ тавр кашф карда шуд? Замин-магнити азим. Бодбараки магнитӣ.	I	

Бояд тазаққур дод, ки ҳамаи мавзӯҳои, ки дар ин ҷадвал оварда шудаанд, омӯзгор онҳоро ба пуррагӣ дар нақшаи кори маҳфил ҷой доданаҳ ҳоҷат нест. Омӯзгор бояд аз ин мавзӯҳо-мавзӯҳои муҳим (лозимӣ) ва бо табиатшиносӣ робита доштаро ҷудо кунад ва ба нақшаи корӣ ҷой дода, онҳоро ба хонандагон фаҳмонад.

Акнун амалӣ намудани ин корро дар мисолҳои мушаххас дида мебароем.

1. Дар курси табиатшиносии синфи IV мавзӯи «Ҳаво гармиро чӣ тавр мегузаронад?» омӯхта мешавад. Барои васеъ намудани доираи дониши хонандагони хурдсол ва ташаккул додани шавқу ҳаваси онҳо ба физика омӯзгор метавонад дар маҳфили «Табиатшиносони ҷавон» доир ба гармигузаронии моддаҳо маълумот дода, ба саволи барои мактаббачагони хурдсол аҷиб: «Оё пӯстин гарм мекунад - ё не?» ҷавоб диҳад. Гармигузаронии моддаҳо омӯзгор метавонад бо баён намудани мисолҳои шавқовар фаҳмонад. Масалан, оё медонед, ки барои чӣ ҳангоми ба истакони шишагин оби ҷӯш рехтан дар дохили он қошукчаи металлӣ мемонанд?

Як қисми гармии оби ҷӯш ба қошукча гузашта, ҳарорати он паст мешавад ва истакон намешиканад.

Қадам кӯрпа одамро нағз гарм нигоҳ медорад: кӯрпаи нав ё кӯҳна?

Кӯрпаи нав нағз гарм мекунад, зеро пахтаи он мулоим буда, дар байни кабатҳои он ҳаво ҳаст. Ҳаво бошад гармиро бад мегузаронад.

Оё медонед, ки кадом хона гармтар аст: хонаи бомаш хасин ё тунукагин?

Хонаи бомаш хасин дар зимистон гармтар буда, дар тобистон назар ба хонаи бомаш тунукагин баръакс салқинтар аст. Тунука гармиро нағз мегузаронад, хас бошад гармиро бад мегузаронад.

Оё медонед, ки яхмосро дар вақти набудани яхдон, барои об нашуданаш, дар хонаи гарм чӣ тавр нигоҳ доштан мумкин аст?

Агар яхмосро бо маводи пашмин нигоҳ доред, он муддати дароз об намешавад. Зеро маводи пашмин гармиро бад мегузаронад.

Аз мисолҳои боло маълум мешавад, ки металҳо гармиро нағз, ҳаво бошад бад мегузаронад. Пашм, пахта, тибит, мӯина ва ҷисмҳои масомадор гармиро бад мегузаронанд, зеро дар байни нахҳои онҳо ҳаво ҳаст. Вакуум, яъне ҷои беҳаво гармиро аз ҷама бад мегузаронад.

Ҷисмҳои, ки гармиро бад мегузаронанд, барои нигоҳ доштани гармӣ истифода карда мешаванд. Масалан, деворҳои хиштин гармиро бад мегузаронанд, ки ин барои нигоҳ доштани гармии хона ёрӣ мерасонад. Барфи ғафси ковок ғаллаи тирамоҳиро аз сармо муҳофизат мекунад.

Яхро дар таҳхона гузошта, болаяшро бо хас, аррамайда ва хок, ки гармиро бад мегузаронанд пӯшонем, он об нашуда меистад.

Пас аз фаҳмонидани ин мисолҳо омӯзгор ба аҳли маҳфил чунин савол мегузорад: «Оё пӯстин гарм мекунад - ё не?» Аҳли маҳфил фикр накарда чунин ҷавоб медиҳанд: ҳа, албатта пӯстин гарм мекунад, агар пӯстин гарм намекард, одамон дар зимистон пӯстин намепошиданд. Омӯзгор мефаҳмонад: не, бачаҳо, пӯстин гарм намекунад. Гуфтори «Пӯстин гарм намекунад» дар ҳақиқат дуруст аст. Аз ин ҷавоби омӯзгор аҳли маҳфил дар ҳайрат мемонанд ва бодикҷат ба суҳанони ӯ гӯш мекунанд.

Омӯзгор давом медиҳад: марҳамат, барои боварӣ ҳосил карданатон чунин таҷриба гузаронед.

Қайд кунед, ки ҳароратсанҷ кадом дараҷаи ҳароратро нишон медиҳад ва онро бо пустин печонед. Баъд аз якчанд вақт ҳароратсанҷро кушода, гирифта ба он нигоҳ кунед. Шумо боварӣ ҳосил мекунад, ки он ҳатто чоряки дараҷа ҳам гарм нашудааст, чанд дараҷае, ки пеш нишон меод, ҳамонро нишон медиҳад. Ана исботи он ки пӯстин гарм намекунад. Шумо метавонед шубҳа кунед, ки ҳатто пӯстин хунук нигоҳ медорад. Ба ду зарфи якхела ба миқдори баробар ях гиред. Яке аз зарфҳоро бо пӯстин печонед, дигарашро кушода нигоҳ доред. Вақте ки ях дар зарфи кушода пурра об шуд, пӯстинро кушоед. Шумо мебинед, ки яхи дар пӯстин печонидашуда тамоман ба обшавӣ сар накардааст. Маълум мешавад, ки пӯстин на фақат яхро гарм накардааст, ҳатто чунин менамояд, ки онро хунук карда, обшавиашро суст кардааст.

Ба ин бовар накардан мумкин? Чӣ хел чунин исботро рад кардан мумкин? Ҳеҷ хел. Пӯстин ҳақиқатан гарм намекунад, агар дар зери калимаи «гарм мекунад» додани ҳароратро фаҳмем. Чароғ гарм мекунад, печка (тафдон) гарм мекунад, бадани одам гарм мекунад, барои он ки ҳамаи ин ашёҳо манбаъи гармӣ ба ҳисоб мераванд. Пӯстин гармии худро намедиҳад, он фақат барои хориҷ шудани гармии бадани мо ҳалал мерасонад. Ана барои чӣ одамони пӯстинпӯш, ки бадани онҳо манбаъи гармӣ ба ҳисоб меравад, худро бо пӯстин гармтар ҳис мекунанд. Ҳароратсанҷ низ аз худ гармӣ намебарорад ва нишондодаш аз он, ки мо онро бо пӯстин печонидем ҳам, тағйир намеёбад.

Ҳамин тавр, ба саволи пӯстин моро гарм мекунад-ё не? ҷавоб додан лозим аст, ки пӯстин фақат барои худамон-худамонро гарм кардан ёрӣ мерасонад. Дуруст мебуд, агар гӯем, ки мо пӯстинро гарм мекунем, на ин ки пӯстин моро.

Дар охир омӯзгор бояд чунин нуктаро ҳам қайд кунад: ба саволи он, ки чаро ҳаво гармиро бад мегузаронад? Шумо дар синфҳои болоӣ ҳангоми омӯзиши фанни физика ҷавоби саҳеҳ гирифта метавонед.

2. Дар курси географияи табиӣ (синфи VI) мавзуи «Обу ҳаво ва пешгӯии он» омӯхта мешавад. Дар ин чо доир ба обу ҳаво чист? Анбӯҳи ҳаво ва пешгӯии обу ҳаво маълумот дода шудааст. Аммо доир ба саволи «Оё обу ҳаворо идора кардан мумкин аст?» - чизе гуфта нашудааст. Бинобар ин, омӯзгор метавонад дар маҳфили «Кишваршиносони ҷавон» як дарс ташкил карда, доир ба идора кардани обу ҳаво ба хонандагони хурдсол маълумот диҳад. Ин корро омӯзгор бо овардани чунин далелҳо амалӣ намуда метавонад.

Ҷидду ҷаҳди ба обу ҳаво таъсир расонидан аз қадимулайём пайдо гардида буд. Обу ҳаво бо қонунҳои физика идора карда мешавад. Душвориҳои ҳалли ин масъала дар он аст, ки энергияи массаи ҳавои ҳаракаткунанда, ки бо он обу ҳаворо муайян мекунад ва энергияе, ки барои ҳосилшавии абрҳо ва боришот зарур аст, ниҳоят бузург мебошад. Фақат барои ба жола табдил додани абрҳои алоҳидаи хурд энергияе зарур аст, ки онро неругоҳи электрикии пуриктидор дар муддати даҳҳо соат истехсол мекунад. Барои он ки самти ҳаракати массаи ҳавои диаметраш 100 километрро ишғолкунада тағйир дода шавад, энергияе лозим аст, ки онро дар муддати як соат 40 ҳазор нерӯгоҳҳои электрикии пуриктидор истехсол мекунад.

Ҳамин тавр, барои он ки обу ҳаво идора карда шавад, сарфи бузурги энергия зарур аст, ки онро инсоният ҳоло надорад. Хушбахтона, аллакай одам имрӯз қодир аст, ки фаълоне ба обу ҳаво таъсир расонад, лекин ин фақат дар майдони на чандон калон. Энергияи на чандон зиёд сарф карда, ҷои боришот (жола, барф, борон)-ро тағйир додан ё масалан жоларо ба борон мубаддал кардан, абрҳое, ки фурудгоҳро пӯшида гирифтаанд, пароканда кардан мумкин аст. Моҳи феврале соли 1963 астрономҳои собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ ва як қатор мамлакатҳои хориҷӣ дар Қрим ҷамъ омаданд, то ки ҳодисаи нодиргирифтани Офтобро мушоҳида намоянд. Астрономҳо солҳо ба мушоҳидаи ин ҳодиса тайёрӣ медиданд. Дар рӯзи муқарраршуда тамоми фазои Қрим бо қабати абри сафед пӯшида буд. Ба ҳамаи ин нигоҳ

накарда, астрономҳо мушоҳидаи худро гузарониданд. Ҳавопаймо пагоҳирӯзӣ парвозкарда, ба абр ҳиссачаҳои саҳти кислотаи ангишт пошид. Дар натиҷа барф борид ва осмон софу беғубор гардид.

Барои ба жола мубориза бурдан тӯпҳои махсус ва мушакҳо истифода карда мешаванд. Ба маркази абрҳои жолаовар мушакҳо ё моеъи нуқраро мепошанд, дар натиҷа жолаҳои калон ба зарраҳои хурд мубаддал мегарданд. Ин ҳиссачаҳо ҳангоми афтиш об шуда ба қатраҳои борон табдил меёбанд. Барои аз жола муҳофизат кардани майдонҳои пахта, боғу токзорҳо дар ҷумҳурии мо як қатор чорабиниҳо карда шудааст.

Дар охир омӯзгор қайд карданад лозим аст, ки Шумо бачаҳои азиз, дар синфҳои болоӣ ҳангоми омӯзиши физика ном як илм ба усулҳои пешгӯии обу ҳаво ва ба обу ҳаво таъсир расонидани инсон муфассалтар шинос хоҳед шуд.

Дар маҳфилҳои «Табиатшиносони ҷавон», «Дӯстдорони физика», «Кишваршиносони ҷавон», ба ғайр аз машғулиятҳои таълимӣ омӯзгор метавонад барои бедор ва ташаккул додани шавқу ҳаваси хонандагон ба илми физика боз машғулиятҳои амалӣ низ ташкил намояд. Дар ин машғулиятҳо омӯзгор метавонад таҷрибаҳои шавқовари физикиро намоиш диҳад. Қайд кардан лозим аст, ки таҷрибаҳо бояд чунон интиҳоб карда шаванд, ки ба мавзӯҳои омӯхтаи хонандагон аз табиатшиносӣ ё география мувофиқат кунанд. Моҳияти физикии ин таҷрибаҳоро шарҳ додани омӯзгор хочат надорад, фақат омӯзгорро лозим аст, ки пас аз намоиши таҷриба ба хонандагон фаҳмонад, ки моҳияти физикии ин таҷрибаҳоро шумо дар синфҳои болоӣ ҳангоми омӯзиши илми физика фаҳмида мегиред.

1. Акнун як қатор таҷрибаҳои шавқовареро мегирем, ки омӯзгори фанни табиатшиносӣ дар маҳфилҳо истифода карданад мумкин аст.

### **Ошхона – лабораторияи физикӣ**

Бачаҳои азиз! Албатта бисёри шумоён аз дарсҳои пештараи дар маҳфил гузаронидамон доир ба илми физика каму беш тасаввурот ҳосил кардед ва чӣ будани лабораторияро медонед. Лаборатория ин ҷойи

махсусест, ки дар он бо физика гуфтугӯ кардан, бо асбобу анҷомҳо таҷриба гузаронидан, дурустии қонуну ҳодисаҳои физикиро санҷидан мумкин аст. Дар лаборатория барои гузаронидани таҷрибаҳо ҳама гуна асбобу анҷомҳо муҳайёст. Фақат бо онҳо муомила карда тавонистан, эҳтиёткор ва ғамхор будан вазифаи асосии шумоён аст.

Дар хона ҳам барои бо физика машғул шудан ҷойи муносиб ёфт мешавад. Ин ҷойи муносиб ошхона аст. Зеро ки дар ошхона об, оташ, зарфҳои гуногун, равшан, карасин, тухм, намак, гӯгирд, картошка ва сабзавотҳои гуногун мавҷуданд. Пас ошхона лабораторияи хонагӣ мебошад. Биёед ҳамроҳ дар он ҷо якҷанд таҷрибаҳои шавқовар мегузаронем:

### **Таҷрибаи 1. Таҷриба бо шалғамча**

Шалғамчаро гиреду нисфи қисми поёнашро бо корд буред, дар тарафи буридашуда аз миёнаҷояш чунон чуқурие кобед, ки пӯсти сурхчатобаш зарар набинад. Акнун ин нисфи шалғамчаро ба тарафи буридашудааш нигоҳ карда ба табақчаи чинӣ пахш кунед. Барои дурустии кор шалғамчаро аз рӯи табақча ҳаракат дода соиш диҳед, то ки нағзтар ҳамвор шавад. Пас, натарсида аз думҷаи шалғамча дошта, боло бардоред. Табақча бо ҳамвории он ба боло бардошта мешавад (ниг. ба расми 1).



Расми 1.

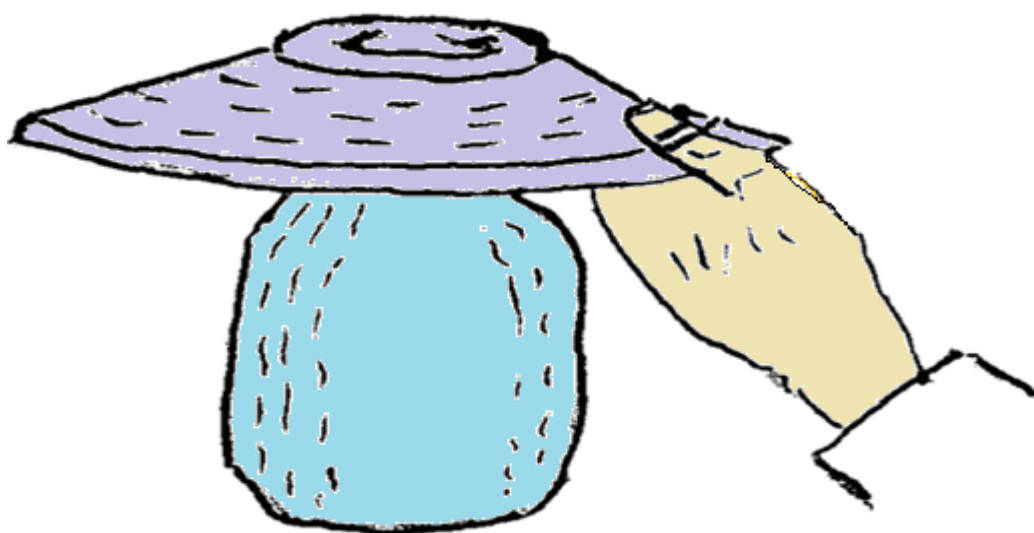
Барои ҷӣ ин тавр шуд? Мумкин шалғамча ягон намуди махсуси ширеш дошта бошад? Не, ин таҷрибаро бо дигар хели сабзавот; лаблабу,



сабзӣ, пиёз низ гузаронидан мумкин аст. Фақат барои доштани он думча бошад кифоя аст.

### **Тачрибаи 2. Тачриба бо шиша ва табақча**

Ба даҳони шиша каме равған молед ва онро чаппа карда ба буғи оби чӯшидаистода нигоҳ доред. Баъд аз он, ки шиша нағз гарм шуд, онро ба мобайни табақчаи чинӣ бо даҳонаш пахш карда, то хунук шудани шиша нигоҳ кунед, пас аз он Шумо метавонед, далерона ё аз шиша ё аз табақча дошта, ба боло бардоред. Аҷоиб, гуё, ки шиша ба табақча ширеш шуда бошад (ниг. ба расми 2).



Расми 2.

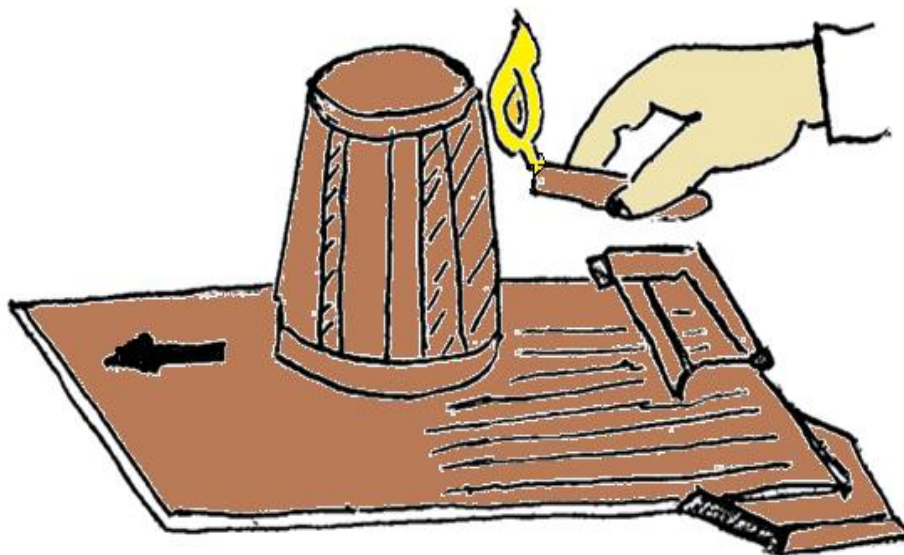
Онҳоро аз ҳам кандан осон нест. Ҳангоми онҳоро кандан, овози аҷибешунида мешавад.

Бачаҳои азиз! Сабаби ин ду ҳодиса, яъне барои чӣ шалғамча ва шиша ба табақча гуё ширеш шуд? – ро Шумо дар синфҳои болоӣ ҳангоми омӯзиши фанни физика фаҳмида мегиред.

### **Тачрибаи 3. Истакон роҳ меравад**

Як порча шишаи бараш 25 ва дарозияш 40 см-ро гиред. Онро тоза шӯед ва дар тағаш ду қуттии гӯгирд гузоред. Ба рӯи шиша истакони тунукро чаппа карда монед. Он албатта дар ҷояш меистад, зеро моилии шиша бисёр хурд аст. Лабҳои истаконро нағзакак бо об тар кунед. Ин ҳам ёри

намерасонад. Зиқ нашавед. Ҳозир мо истаконро маҷбур мекунем, ки ба пеш ҳаракат кунад. Ба назди он шамъи фурузонро биёред, ки он гармиро ҳис кунад. Пас мебинед, ки истакон гӯё аз оташ роҳи халосӣ меҷуста бошад, ба тарафи моилии шиша ҳаракат мекунад (ниг. ба расми 3).

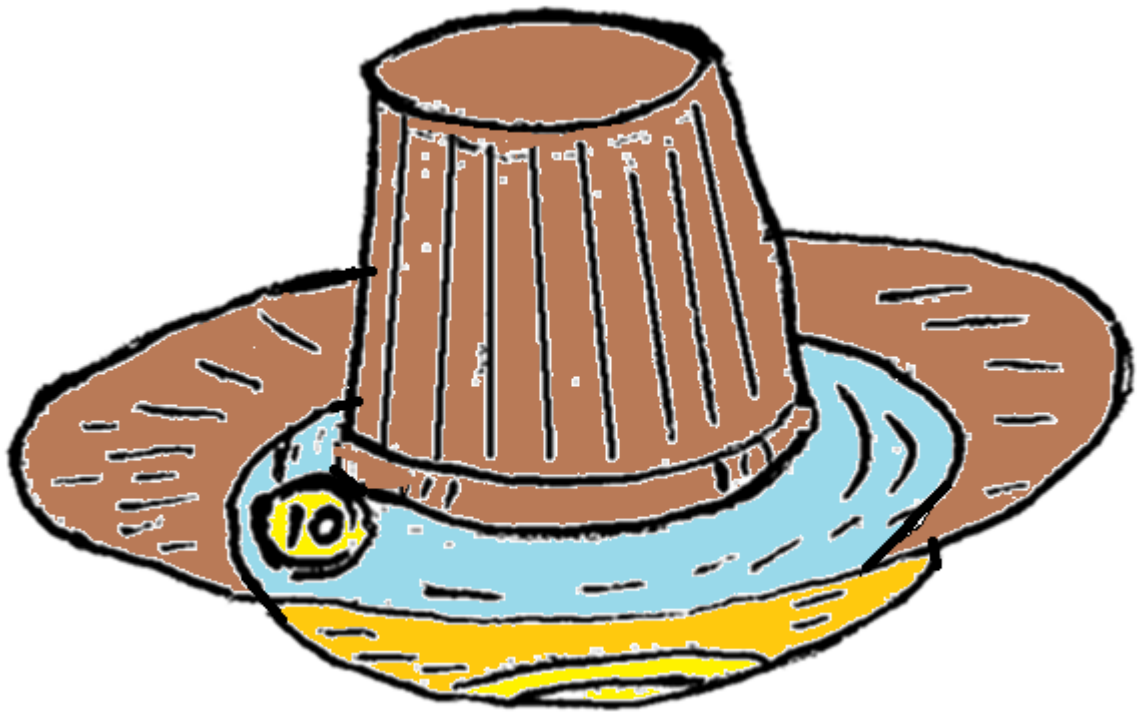


Расми 3.

#### **Тачрибаи 4. Хушк аз об**

Ба табақчаи ҳамвор тангаро гузошта каме об резед, ки танга зери об монад. Акнун ба яке аз рафиқонатон гӯед, ки ангушташро тар накарда, обро нарезонда, тангаро аз табақча гирад. Ба гумон, ки вай аз уҳдаи ин кор баромада тавонад. Сирри ин тачриба дар он аст, ки обро хушконида лозим.

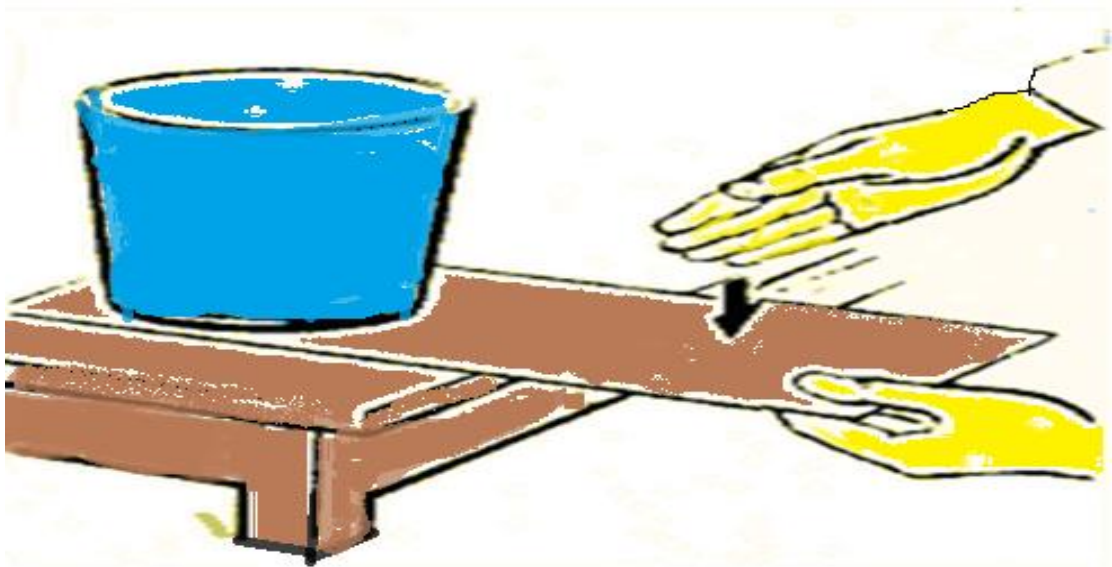
Истакони тунукро гирифта бо оби ҷӯш чайқонед ва онро ба табақча дар паҳлӯи тангаи зери об чаппа карда монеду дастатонро гиред. Акнун мушоҳида кунед, ки чӣ ҳодиса рӯй медиҳад. Ҳаво дар истакон ба хунукшавӣ сар мекунад. Ҳавои хунук назар ба ҳавои гарм ҷойи камро ишғол мекунад. Бинобар ин, истакон обро ба макидан сар мекунад. Об ҳамааш бо тезӣ ба дохили истакон ҷамъ мешавад. Пас аз чанде оби танга ҳам хушк мешавад ва онро аз табақча гиред, ангуштонатон тар намешавад (ниг. ба расми 4).



Расми 4.

#### Тачрибаи 5. Тачриба бо варақи қоғаз

Як варақ қоғазро ба канори миз ва дар болои он истакони обдорро гузоред (расми 5). Канори варақро овезон карда бо як дастатон дореду тавассути паҳлӯи дасти дигаратон ба он тез зарба занед. Мушоҳида мекунед, ки варақ озод мешаваду истакон дар ҷояш ором мемонад. Чаро?



Расми 5.

Варақи коғазро дар канори миз ва ба рӯи он шишаи холиро чаппа карда бо даҳонаш гузоред (расми 6). Бо ҳаракати тез варақро аз зери шиша кашед. Дар ин вақт шиша дар ҷояш мемонад. Чаро?

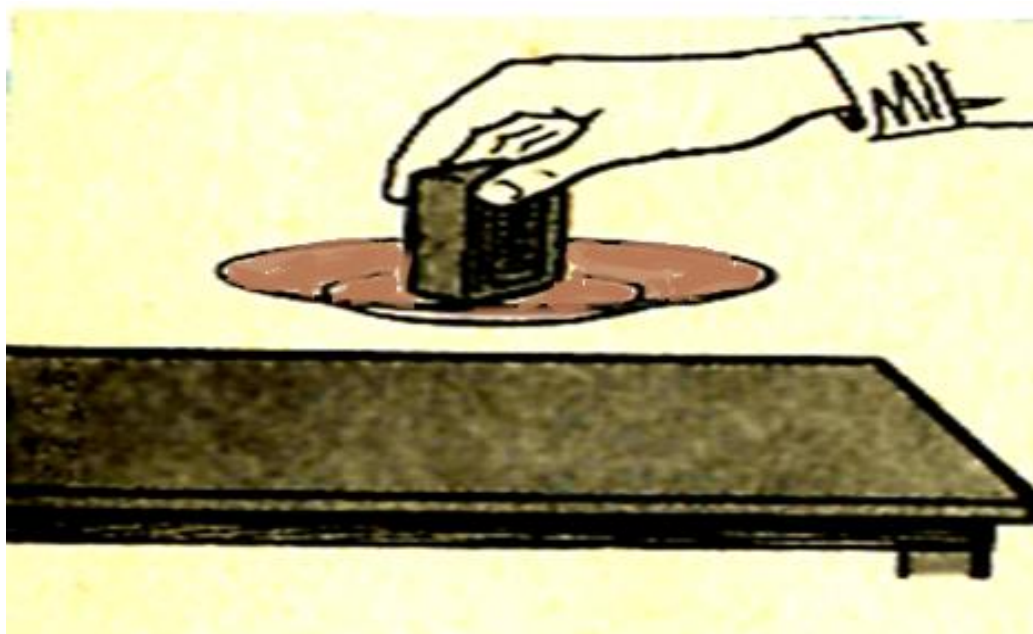


Расми 6.

Бачаҳои азиз! Ана ба ҳамин саволи чаро? Шумо дар синфҳои болоӣ ҳангоми омӯзиши фанни физика ҷавоб хоҳед ёфт.

### **Таҷрибаи 6. Бардоштани табақча бо собун**

Табақчаро гирифта ба он об резед ва обро зуд холӣ кунед. Сатҳи табақча намнок мешавад. Пас, порчаи собунро саҳт ба табақча пахш карда, якчанд маротиба давр занонед ва онро боло бардоред. Дар ин сурат бо собун табақча низ бардошта мешавад (ниг. ба расми 7).



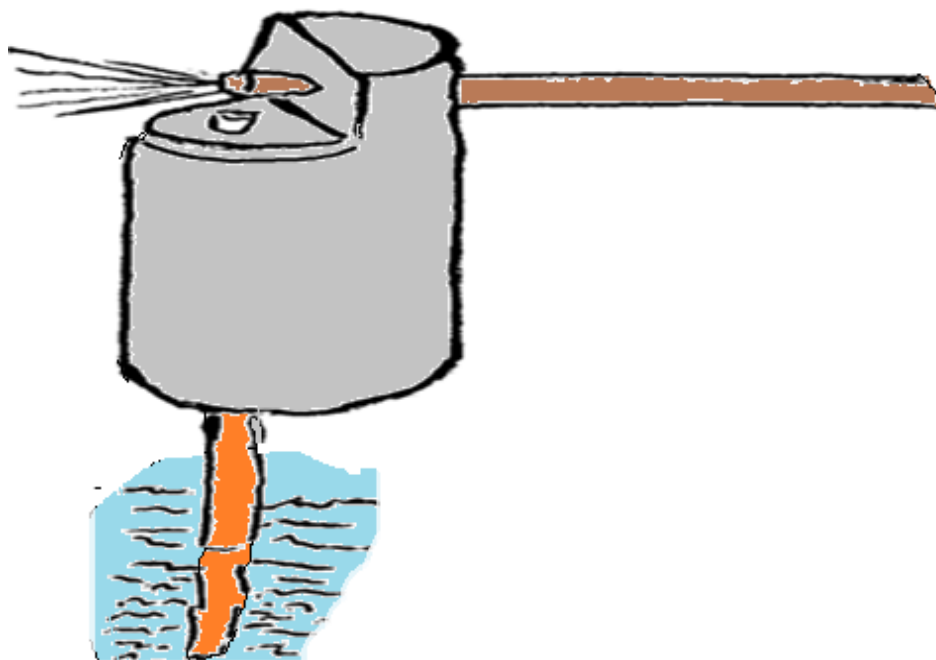
Расми 7.

Барои чӣ? Ин ҳодиса бо таъсири байниҳамдигарии молекулаҳои табакча ва собун фаҳмонида мешавад, ки бо он Шумо дар синфҳои болоӣ хангоми омӯзиши физика шинос хоҳед шуд.

#### **Таҷрибаи 7. Пулверизатор аз сабзӣ**

Бо ёрии пулверизатор мо метавонем ба хона об пошем, рӯзномаи девориро хушрӯ оро диҳем, расмро бо лак пӯшонем. Як дона сабзиро гиред, аз он бо корди тез аз чор як ҳиссаашро буред. Ду дона найчаи ғафсиашон 3-4 мм дарёфт намоед. Ин найчаҳо шишагин, металлӣ ва пластмасса буда метавонанд (кадомашонро, ки дастрас намоед).

Дар сабзӣ бо мех ду сӯроҳӣ созед (чӣ хеле ки дар расми 8 нишон дода шудааст). Найчаҳо бояд ба он саҳт дохил гарданд. Найчаи амудӣ бояд каме аз сӯроҳии сабзӣ баромада истад. Асбоб тайёр. Акнун найчаи поёниро ба истакони обдор фароварда, аз найчаи болоӣ пуф кунед. Асбоб кор мекунад. Барои он ки пулверизатори шумо муддати зиёд кор кунад, ба ҷойи сабзӣ пробкаи резинӣ ё порчаи пенопластро истифода кунед. Сабзӣ, ки хушк шуд дигар ба кор намеояд.



Расми 8.

### **Тачрибаи 8. Тачриба бо қаламфур**

Ба истакони тунук то пур шуданаш об резед. Ба об камтар қаламфури ордак пошед. Ангуштатонро ба қаламфури рӯйи об расонед. Ба дастатон қаламфур мечаспад. Акнун ангушти дигаратонро ба мӯйи саратон молиш дода, пас ба сатҳи об расонед. Ҳодисаи аҷоиб: қаламфур ба ҳар тараф пош мехӯрад. Агар ангуштатонро ба мӯйи сар молиш надода ба ягон хел равған тар кунед ҳам, ин ҳодисаро мушоҳида хоҳед кард. Сирри ин аҷоибот дар чист? Вақте ки Шумо ангуштатонро ба мӯй молиш додед, он равғанин мешавад, сатҳи ҷисми равғанинро об тар намекунад. Бинобар ин, ба ангушт қаламфур намечаспад.

### **Тачрибаи 9. Бодбараки буғӣ**

Тухми хомро бо сӯзан чунон сӯрох намоед, ки яке аз тарафи чап ва дигаре аз тарафи рост бошад. Маҳсули дохили тухмро бо ягон сими рост якҷоя карда ба яке аз сурохиҳо ҳаво пуф кунед, то ки сафедӣ ва зардии тухм хориҷ гардад. Дохили тухмро шуста аз се як ҳиссаи онро бо оби тоза пур намоед ва аз мобайнаш бо сими борик бандед. Симро бо ресмон баста ба шӯълаи шамъ ё гӯгирдҷӯб овезон кунед. Пас аз чанд вақт аз сурохиҳо буғ

фаввора зада мебарояду тухм бошад ба чарх задан сар мекунад. Чаро тухм чарх мезанад? Ба ин савол ҳангоми омӯзиши фанни физика ҷавоб хоҳед ёфт.

### **Таҷрибаи 10. Таҷриба бо шамъ**

Таҷрибаи аҷоибро бо ёрии сим (спитса), ки аз чархи велосипед гирифта шудааст, гузаронидан мумкин аст. Аз мобайни пӯк ва ё қисми сабзӣ симро гузаронед. Аз ду тарафи сим ба ин пӯк ду дона сӯзанро чӣ хеле, ки дар расми 9 нишон дода шудааст халонед. Сӯзанақҳо бояд бо нӯғҳои тезашон дар болои истакони чаппа кардагӣ истанд.

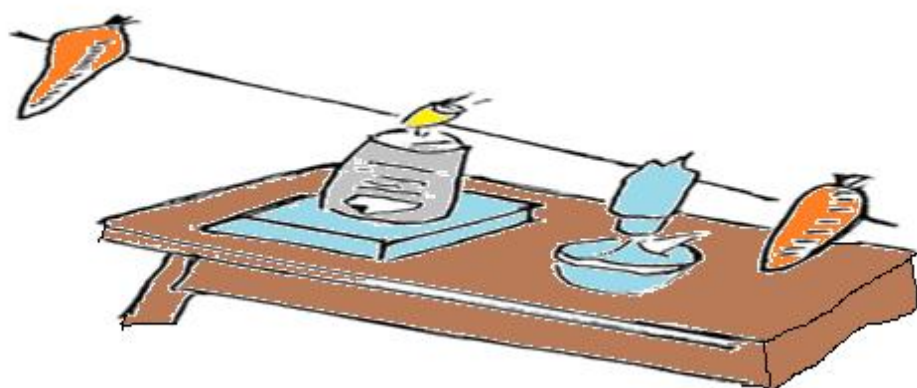
Дар нӯғҳои сим яктогӣ сабзӣ ҷойгир намоед. Агар симро аз канортари сабзиҳо гузаронем беҳтар аст, зеро ки бояд қисми зиёди сабзӣ дар поён монад. Ин мувозинати симро устувортар мегардонад, зеро ки маркази вазнинӣ поёнтар мефарояд. Таҷҳизоте ҳосил шуд, ки ба тарозу монанд аст. Сабзиҳоро аз рӯйи сим ҳаракат дода, чунин ҳолатро ба даст оред, ки сим тамоман уфуқӣ истад. Пас аз ба даст даровардани чунин вазъият дар зерӣ яке аз китфҳои тарозу шамъи сӯхтаистодаро гузоред.

Диққат!... Нигоҳ кунед!: - китфи гармшуда поён фаромад. Шамъро гиред, пас аз фурсате мувозинат барқарор мегардад.

Барои чӣ ин тавр шуд?: - оё як тарафии сим дар натиҷаи гармкунӣ вазнинтар шуд? Не албатта! Фақат он каме дароз ва сабзӣ аз нуқтаи тақягоҳ каме «дур» шуд. Вақте ,ки сим хунук мешавад, он аз нав кӯтоҳ ва ҳолати пештара барин хоҳад шуд.

2. Акнун таҷрибаҳои дида мебароем, ки омӯзгори ҷуғрофия метавонад дар маҳфилҳо барои бедор ва ташаккул додани шавқу ҳаваси хонандагони хурдсол ба илми физика дар машғулиятҳои амалӣ аз физика истифода намоед.

Дар курси география синфи VI мавзуи фишори атмосферӣ омӯхта мешавад. Доир ба ин мавзӯ омӯзгорро лозим аст, ки дар маҳфил дарси амалӣ аз физика ташкил намуда, барои ташаккул додани шавқу ҳаваси хонандагони хурдсол ба илми физика чунин таҷрибаҳои шавқоварро гузаронад.



Расми 9.

### Тачрибаи 11. Тачриба бо истакон

Истакон ва тағораи обдорро гиред. Истаконро бо даҳонаш ба об ғўтонеду баъд онро аз тағаш боло бардоред. Об аз паси истакон ба боло кашида мешавад. Он дар истакон назар ба тағора баландтар бардошта мешавад. Маълум мешавад, ки ким-чӣ обро дар истакон медорад ва онро ба поён рехтан наместонад.

Истаконро боз баландтар бардоред. Вақте ки лабҳои он ба сатҳи оби тағора баробар мешавад, якбора овозе шунида шуда, баъд оби истакон холӣ мешаваду ҳамаи об ба тағора мерезад. Дар ин тачриба ҳаво гунаҳгор аст, ки аз лабҳои истакон дохили он мегардад. Бинобар ин, лабҳои истакон ба сатҳи об баробар шудан, ҳамонро оби дар он буда зуд ба тағора мерезад.

Истаконро бо об пур кунед, онро бо як варақи қоғаз пӯшонед ва он варақро бо дастатон дошта истаконро чаппа кунед. Агар дастатонро аз қоғаз дур кунед, об аз истакон намерезад. Қоғаз гӯё ки ба канораҳои истакон часпида бошад, дар ҷояш меистад. Чаро? Ба ин савол ҳангоми омӯзиши физика ном фан дар синфҳои болоӣ посух гирифта метавонед.





Расми 10.

### Тачрибаи 12. Тухм дар графин

Барои тачриба тухмро саҳт пазед (дар об бо пӯсташ), онро аз пӯчоқаш тоза намоед. Як варақ қоғазро гиреду пачак кунед ва даргиронда ба дохили графин ё шишаи шир партоед.

Пас аз 1-2 сония даҳонаки графинро бо тухм маҳкам кунед (ниг. ба расми 11).



Расми 11.

Сӯхтани қоғаз катъ мегардад, тухм бошад ба дохили графин кашида мешавад ва ниҳоят ба дохили он меафтад.

Агар таҷриба иҷро нашавад, пеш аз такрор кардан аз дохили графин баровардани гази карбонатро фаромӯш накунед. Агар саҳт пуф кунед, аз дохили графин газ хориҷ мешавад.

### **Таҷрибаи 13. Таҷриба бо ду истакон**

Диаметрҳои дохили ва берунии истакони теғадорро ба ҳисоб гирифта, ҳалқаи резинӣ тайёр кунед ва ба болои даҳони истакон гузоред. Як порча қоғазро даргиронда ба дохили истакон партоед ва дарҳол онро бо истакони дуюм маҳкам кунед. Пас аз 1-2 сония истакони болоиро бардоред, аз паси он истакони поёни низ бардошта мешавад (ниг. ба расми 12). Чаро?



Расми 12.

Ин ва таҷрибаҳои пешина дар асоси фишори атмосферӣ фаҳмонида мешаванд.

### **Таҷрибаи 14. Фаввора**

Шишаеро гирифта ба даруни он якчанд порча бўрро партоед ва аз чор се ҳиссаашро бо сирко (уксус) пур кунеду даҳонашро ба тезӣ бо пробкаи найчадор маҳкам кунед. Баъд, онро ба дохили тағорачае гузоред, ки сиркои

он ба ҳар ҷо пош нахӯрад. Дар дохили шиша фишор назар ба фишори беруна зиёд шуда, сирко аз найча фаввора зада берун мебарояд (ниг. ба расми 13).



Расми 13.

Роҳи дигари истифодаи маводи физикӣ дар дарсҳои синфҳои ибтидоӣ ин вобаста ба барномаи таълимӣ фаро гирифтани озмоишҳои физикӣ дар дарсҳои табиатшиносӣ мебошад.

Барои мисол якчанд озмоишҳои физикиро пешниҳод мекунем, ки онҳоро дар дарсҳои табиатшиносии синфи 3 вобаста ба мавзӯи «Ҳароратсанҷ. Обу ҳаво ва мушоҳидаи он» метавон истифода кард. Ин озмоишҳо имкон медиҳанд, ки хонандагон доир ба методҳои таҳқиқоти илмҳои табиатшиносӣ, аз ҷумла физика – мушоҳида ва озмоиш тасаввурот ҳосил карда, усули кор бо асбобҳоро ёд гиранд.

### **Озмоиши 1. Чен кардани ҳарорати об**

**Мақсади кор:** ёд гирифтани истифодаи ҳароратсанҷ ва бо ёрии он чен кардани ҳарорати ҷисм.

**Лавозимот:** ҳароратсанҷ, истакон, об.

### **Нишондод.**

- 1) Ҳароратсанчро дида бароед, ба тақсимоти он аҳамият диҳед.
- 2) Қимати як тақсимоти онро муайян кунед.
- 3) Ба истакон аз нимаш зиёдтар оби хунук резед. Ба даруни оби истакон ҳароратсанчро чунон ғўтонед, ки он ба таги зарф нарасад.
- 4) Пас аз 4-5 дақиқаи дар об нигоҳ доштани ҳароратсанч, нишондоди онро муайян кунед ва дар дафтратон нависед (ҳангоми қайди нишондоди ҳароратсанч вай бояд дар даруни об бошад).
- 5) Оби хунукро ба оби гарм иваз намуда, озмоишро такрор карда, хулоса бароред.

### **Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:**

- 1) Дар кори ҳароратсанч кадом моеъ истифода мешавад?
- 2) Барои чӣ гоҳе ба оби хунук ё гарм ғўтонидани ҳароратсанч сутуни симобӣ дохили найчаи он ба поён ё ба боло ҷой иваз мекунад?
- 3) Барои чӣ ҳароратҳои оби хунук ва гарм гуногунанд?
- 4) Барои чӣ ҳангоми чен кардани ҳарорати об, ҳароратсанчро ҳатман 4-5 дақиқа дар об нигоҳ доштан зарур аст?
- 5) Дарачаи гармӣ ё хунукии ҷисмҳоро дар физика бо кадом мафҳум тавсиф мекунанд?

### **Озмоиши 2. Чен кардани ҳарорати ҳаво**

**Мақсад:** ташаккули маҳорату малакаи шогирдон мавриди истифодаи ҳароратсанч.

**Лавозимот:** ҳароратсанчи лабораторӣ.

### **Нишондод.**

- 1) Ҳароратсанчро дар девори синф (агар кӯча бошад дар ягон шохи дарахт, ки нурҳои офтоб намерасанд) овезед.
- 2) Пас аз 5-6 дақиқа нишондоди ҳароратсанчро дар синф навишта гиред ва онро дар ҳавои берун низ қайд кунед. Натиҷаҳоро муқоиса карда, хулоса бароред.

3) Озмоишро дар кӯча пагоҳӣ, нисфирӯзӣ ва бегоҳӣ гузаронед. Натичаҳоро муқоиса кунед ва хулоса бароред.

**Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:**

- 1) Чаро нишондоди ҳароратсанҷ пас аз 5-6 дақиқа тағйир намеёбад?
- 2) Барои чӣ ҳарорати ҳавои кӯча нисфирӯзӣ назар ба пагоҳӣ ва бегоҳӣ баландтар аст?
- 3) Чен кардани ҳарорати ҳаво чӣ зарурат дорад?

**Озмоиши 3. Чен кардани ҳарорати бадани одам**

**Мақсад:** шинос шудан ба ҳароратсанҷи тиббӣ ва ёд гирифтани истифодаи он.

**Лавозимот:** ҳароратсанҷи тиббӣ.

**Нишондод.**

- 1) Ба ҳароратсанҷи тиббӣ шинос шавед. Қимати як тақсимоти онро муайян кунед.
- 2) Ҳароратсанҷро дар дасти рост саҳт дошта, ду-се маротиба саҳт афшонед.
- 3) Ба сутунҷаи симоби ҳароратсанҷ диққат дода, боварӣ ҳосил кунед, ки симоб ба поёни зарфи ҳароратсанҷ фаромадааст.
- 4) Ҳароратсанҷро ба зерӣ каши худ ё ҳамсинфатон гузоред. Ҳароратсанҷро 5-6 дақиқа дар зерӣ каш нигоҳ дошта, сонӣ гиред ва нишондоди онро ба дафтратон нависед.

**Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:**

- 1) Гӯед, ки ҳарорати баданатон ё бадани ҳамсинфатон чанд аст?
- 2) Адади бо ранги сурх дар рӯйи ҳароратсанҷ сабтшуда чанд аст ва он чиро мефаҳмонад?
- 3) Агар нишондоди ҳароратсанҷ (баландии сутуни симоб) аз рақами бо ранги сурх сабтшуда кам ё зиёд бошад, ин чӣ маъно дорад?
- 4) Барои чӣ пеш аз чен кардани ҳарорати бадани одам, ҳароратсанҷро саҳт афшондан зарур аст?

**Озмоиши 4. Чен кардани ҳарорати хок**

**Мақсад:** ёд гирифтани чен кардани ҳарорат.

**Лавозимот:** ҳароратсанчи лабораторӣ.

**Нишондод.**

1) Дар майдончаи мактаб гӯшаеро интихоб кунед, ки замин (ҳок)-и нарм дошта бошад.

2) Нӯги поёнии (симобдори) ҳароратсанчро латтапеч карда, ба даруни ҳок, дар чуқуриҳои 10, 15, 20, 25 см гӯр кунед. Дар ҳар як маврид пас аз 5-6 дақиқа нишондоди ҳароратсанчро нависед.

3) Натиҷаҳои ҳосилшударо муқоиса карда, дар бораи ҳарорати хоки чуқуриҳои гуногун хулоса бароред.

**Ба саволҳои зерин ҷавоб диҳед:**

1) Ҷаро нӯги поёнии ҳароратсанчро латтапеч мекунад?

2) Ҷаро нишондоди ҳароратсанч дар чуқуриҳои гуногун ҳархела аст?

3) Дар кучо ҳарорати замин баландтар аст?

4) Ҷаро ҳангоми кишти тирамоҳӣ ҳаракат мекунад, ки тухми зироати киштшаванда ба умқи ҳок равад?

Эзоҳ: асбобҳои заруриро аз синфхонаи физика дарёфт кардан мумкин аст.

Ба ҳамин монанд таҷрибаҳои омӯзгор метавонад аз китоби Б.Мирзоев «Салом физика!» (Душанбе, «Маориф», 1984 с), Ҷ.Х. Бегимов «Маҷмӯи қор бо мактаббачагони хурдсол доир ба шинос кардани онҳо бо ҷузъиёти физика». (Дастури методӣ. Душанбе: ДДОТ, 2007 с) ва Л.А. Горев «Занимательные опыты по физике» (М.: Просвещение, 1985 г) ва ғайра дастрас намуда, бо баҳисобгирии дараҷаи фаҳмиш ва имкониятҳои ҳонандагони хурдсол истифода намоянд.

Методикаи ташкил ва гузаронидани қорҳои берунасинфӣ гуногунанд. Омӯзгор метавонад вобаста ба шароити муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо аз усулҳои гуногуни ташкилу гузаронидани қорҳои берунасинфӣ истифода барад.

Яке аз намудҳои корҳои беруназсинфӣ ин ташкил ва гузаронидани шабнишинии физикӣ бахшида ба ин ё он санаи таърихӣ мебошад.

Шабнишинии физикие, ки мо ҳоло мавриди муҳокима қарор медиҳем, бахшида ба рӯзи кайҳонавардон (12-апрел) мебошад. Ин шабнишиниро омӯзгор метавонад мувофиқи барномаи зайл гузаронад.

### **Барномаи шабнишинӣ**

1. Сухани ифтитоҳии омӯзгори физика ё ташкилотчии мактаб.
2. Баромади яке аз хонандагон доир ба мавзуи «Мушакҳо ва парвозҳо ба кайҳон».
3. Баромади дастаи ҳаваскорони мактаб.
4. Намоиши сахнаҷаи илмӣ – ҳаёлии (фантастикий) «Одам дар Моҳ».
5. Баромади дастаи ҳаваскорони мактаб.

Пеш аз сар шудани шабнишинӣ омӯзгор бо ёрии хонандагон толорро оро медиҳад. Дар он шиору лавҳаҳо, рӯзномаҳои деворӣ, суратлавҳаҳою суратнигориҳоро мечаспонанд. Ба сифати тамошобин омӯзгор метавонад танҳо хонандагони синфҳои поёнӣ (I-IV)-ро даъват намояд. Пас аз баромади омӯзгори физика ё ташкилотчии мактаб, баранда суханро ба хонандае медиҳад, ки ӯ дар бораи «Мушакҳо ва парвозҳо ба кайҳон» маъруза карда, ба хонандагони хурдсол доир ба ин мавзӯ маълумоти зайл медиҳад.

### **Мушакҳо (ракетаҳо) ва парвоз ба кайҳон**

Мушак дар Хитой ихтироъ шудааст. Аз қадим дар шабҳои ид одамон парвози мушакҳоро мушоҳида карда, шарораҳои ҳаррангаеро, ки дар фазо пайдо мешуданд, мидиданд. Мушак чӣ тавр парвоз мекунад?

Дар мушаки муқаррарӣ дору (борут) сӯхта, гази бисёре ҳосил мекунад, ки он аз сӯрохиимушак мебарояд. Газҳои берунбароянда ва тана (корпус)-и мушак ба якдигар таъсир мекунанд, ки боиси ба боло тела дода шудани мушак мегардад ва он ҳаракати реактивӣ ном дорад. Баъдтар дар мушакҳо сӯзишвории гармидиҳиаш назар ба борут зиёдтарро истифода мебардагӣ шуданд.

Агар дар танай мушак на фақат захираи сӯзишворӣ, боз оксидкунанда бошад, он гоҳ мушак дар ҷойи беҳаво ҳам ҳаракат карда метавонад.

Дар мушакҳои пуриқтидори ҳозира ба ҷойи борути гармибарориаш паст дигар намуди сӯзишвории гармибарориаш баландро кор мефармоянд. Дар танай ракета зарфе (баке) ҷойгир карда шудааст, ки он сӯзишворӣ ва оксидкунанда, масалан, спирт ва кислотаи нитрат дорад. Ин моддаҳо ба воситаи кубурҳо ба камераи сӯзиш мераванд, ки дар он ҷо бо хориҷ шудани миқдори зиёди гармӣ реаксияи химиявии пайвастагии онҳо ба амал меояд. Маҳсули газмонанди сӯзиш то ҳарорати баланд гарм шуда, ҷорӣ мешавад ва қувваи зиёди реактивӣ ҳосил мешавад.

Чунин навъи ҳаракатдиҳанда – ҳаракатдиҳандаи реактивии моеъгӣ номида мешавад. Ҳаракатдиҳандаи реактивии моеъгӣ мушакро дар фазои беҳаво низ ба ҳаракат дароварда метавонад.

Аввалин шахсе, ки ба парвозҳои кайҳонӣ истифода бурдани ҳаракати реактивиро пешниҳод кардааст, олими барҷастаи рус Константин Эдуардович Циолковский буд. К.Э. Циолковский дар таърихи илм якумин шуда назарияи ҳаракати реактивиро кор карда баромад ва соли 1903 лоиҳаи ракетаи ба парвози фазои байнисайёраҳо муносибро кашид.

Ҳаракатдиҳандаҳои реактивии сохташон мураккаб дар авиатсия кор фармуда мешаванд. Ҳангоми дар атмосфера парвоз кардан ба захираи оксидкунанда эҳтиёҷ нест, зеро барои даргирифтани сӯзишворӣ оксигени ҳаворо истифода бурдан мумкин аст. Бисёр самолётҳои мо, аз он ҷумла самолётҳои пуриқтидори «Ту-154» ва «Ил-86» бо ҳаракатдиҳандаҳои реактивӣ таҷҳизонида шудаанд. Дар соҳаи авиатсия татбиқ намудани ҳаракатдиҳандаҳои реактивӣ, инкишофи техникаи мушаксозӣ ва парвозҳои кайҳонӣ собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ дар ҷаҳон ҷойи якумро ишғол мекард. Дар ин мамлакат 4 октябр соли 1957 якумин дар ҷаҳон радифи маснуъи Замин сар дода шуд, ки ин натиҷаи муваффақияти бузурги илм ва техникаи Шӯравӣ буд.



Баъдтар дар ин мамлакат як қатор киштиҳои кайҳонӣ бомуваффақият сар дода шуданд, ки онҳо парчами Иттиҳоди Шӯравиро ба сатҳи Моҳ бурда расониданд. Истгоҳи махсуси кайҳонӣ дар атрофи Моҳ парвоз карда, расми тарафи намоёни онро гирифта, сонӣ расмҳои гирифташуда ба Замин оварда шуданд. Олимон, созандагон (конструкторон) ва коргарон таҳти роҳбарии академик Сергей Павлович Королёв пай дар пай радифони нави маснуъи Заминро сохта, бо ёрии мушакҳо ба кайҳон равона карданд. 12-апрели соли 1961 дар таърихи башарият дар собиқ ИҶШС парвози нахустин одам ба фазои кайҳон дар киштии кайҳонии «Восток» бомуваффақият гузаронида шуд. Кайҳоннаварди киштии кайҳонии якумин дар ҷаҳон лётчик-кайҳоннавард, Қаҳрамони Иттиҳоди Шӯрави Юрий Алексеевич Гагарин буд. Киштии кайҳонии «Восток» ба мадори атрофи Замин тавассути мушаки пуриктидори баранда бароварда шуд. Дарозии умумии ракета 38 м (баландии бинои 12 ошёна) буд. Диаметри асосаш зиёда аз 10 м аст. Ҳаракатдиҳандаҳои мушак якбора кор накарда, бонавбат ба кор даромаданд. Аввал ҳаракатдиҳандаҳои зинаи якум, баъд зинаи дуюм ва охири зинаи сеюм кор карданд.

Ба Моҳ дастгоҳҳои худгард бароварда шуданд, ки онҳоро аз Замин идора мекарданд. Парвози муштаракӣ кайҳонавардони Шӯравӣ ва кайҳонавардони мамлакатҳои собиқи сотсиалистӣ, инчунин Фаронса, ИМА, Ҳиндустон амалӣ гардонида шуданд. Роҳ ба кайҳон кушода аст. Он рӯз дер нест, ки орзуи деринаи инсоният парвоз ба сайёраҳои наздик ба амал барояд. Мумкин аст, ки аз байни Шумо бачаҳо, мактаббачагони ҳозира, якумин мусофирони киштии байнисайёравӣ шуда, ба Миррих ё Зӯҳра парвоз кунанд.

Пас аз баромади ин хонанда баранда лаҳзаи мусиқӣ эълон карда, пас аз лаҳзаи мусиқӣ намоиши сахначай илмӣ – ҳаёлии «Одам дар Моҳ»-ро эълон менамояд.

Саҳна, паси он бо қоғазӣ сиёҳ пӯшононида шудааст. Дар қоғазӣ сиёҳ нақшаи киштии кайҳонӣ, ки ба фазои кайҳон нигарон аст, ситораҳо, Моҳ

часпонида шудаанд. Дар деворҳои сахна расмҳои К.Э. Сиолковский, кайҳонавардони шӯравӣ, шиору лавҳаҳо овезонанд.

### **Парда кушода мешавад.**

Суханони К.Э. Сиолковский садо медиҳанд.

«Инсоният абадӣ дар Замин наместонад, вай аз паси рӯшноӣ ва фазо шуда, аввал ба фазои берун аз атмосфера дохил мегардад, пас ба худ фазои наздиофтобиро фатҳ мекунад».

**Кайҳонаварди 1.** Ана, мо дар Моҳ. Дар таърихи башарият аввалин сафари Замин-Моҳ бомуваффақият анҷом ёфт. (Кайҳонавардон оҳиста ба сатҳи Моҳ қадам монда ҳаракат мекунанд).

**Кайҳонаварди 2.** Чӣ хел роҳ гаштан осон аст, назар ба Замин ин ҷо роҳ гаштан хеле осон будааст.

**Кайҳонаварди 1.** Ин табиист, зеро ки қувваи қозибҳо дар Моҳ назар ба Замин қариб шаш маротиба хурдтар аст.

**Кайҳонаварди 2.** Пас маълум мешавад, ки ҳар яки мо дар ин ҷо ба ҷойи шаш нафар одам қор қарда метавонем.

**Кайҳонаварди 1.** Бале, ман дар ин ҷо машинаи сабукрави «Запарожетс»-ро бардошта метавонам.

**Кайҳонаварди 2.** (Бо чашмонаш боло нигариста, ба изтироб меафтад). Чӣ хел осмон торик, ҳозир рӯз аст-ку? Чӣ хел ситораҳо дар болои мо медурахшанд, ки чашмро хира мекунанд. Шакли кӯҳҳо чӣ гуна равшананд. Чӣ гуна сояи аниқи торик.

**Кайҳонаварди 1.** Ин ҳама аз он сабаб аст, ки дар Моҳ атмосфера вучуд надорад, рӯшноӣ пароканда намешавад, бинобар ин ба мо одамони заминӣ ғайриоддӣ ба назар менамояд.

**Кайҳонаварди 2.** Нигар, дар ҳамон осмони торики Моҳ, дар шакли дос сайёраи калони сабзҷатоб намудор аст, ин Замини мост. Салом сайёраи азиз, ақлу хиради инсон.

**Кайҳонаварди 1.** Чӣ хел Замини мо дар осмони Моҳ аҷиб намудор аст: он қариб 4 маротиба аз рӯйи диаметраш назар ба Моҳ калонтар аст,

инчунин чунон рӯшноии Офтобро пароканда мекунад, ки шаб ҳам китоб хондан мумкин аст.

**Кайҳоннаварди 2.** Ҳа, бисёр ҳодисаҳои ғайриодӣ моро дар ин чо интизор аст: мо дар ин чо абр, туманро нахоҳем дид, дар ин чо борон ва шамол ба вуқӯъ намеоянд, ба мо аз чашмаҳои Моҳ об нӯшидан ё дар кӯлҳои он оббозӣ кардан муяссар намешавад, зеро ки дар Моҳ як қатра ҳам об нест.

**Кайҳоннаварди 1.** (Давом медиҳад). Дар ин чо рӯзҳо қариб 14 шабонарӯзи заминӣ, шаб низ ҳамин қадар давом мекунад. Дар сатҳе, ки Офтоб равшан мекунад ҳарорат ба  $+120^{\circ}\text{C}$  мерасад ва шабона дар Моҳ сатҳи он то  $-160^{\circ}\text{C}$  хунук мешавад. Ба мо лозим меояд, ки бо либоси махсуси кайҳоннавардӣ кор карда, тавассути радиотелефон гапзанон кунем. Фазое, ки ҳаво нест, садоро намегузаронад.

**Кайҳоннаварди 2.** Санчидан лозим, ки мо дар кучои Моҳ фуруд омадаем.

**Кайҳоннаварди 1.** (Асбобҳоро гирифта, онҳоро ба кор омода мекунад). Чойи фурудодадаи мо «Баҳри Боронҳо» аст.

**Кайҳоннаварди 2.** Ҳамаи системаи киштии кайҳонӣ ба тарзи аъло кор кард, мо ба чои пешакӣ таъиншуда фуруд омадаем.

**Кайҳоннаварди 1.** Мо бояд сатҳи Моҳ: баҳрҳо, кӯҳҳо, танӯраҳо, тарқишҳо, чуқурию пастиҳоро тадқиқ намоем, тағйирёбии раванди ҳароратиро мушоҳида намоем, доир ба шакл ва тарзи сатҳи Моҳ ва қабатҳои он маълумот ба даст орем.

**Кайҳоннаварди 2.** Аз борхалтааш қутбнамо (компас)-ро гирифта бо он кор карданӣ мешавад). Ачиб-ку, акрабаки қутбнамо ором аст.

**Кайҳоннаварди 1.** Ин табиист, зеро ки Моҳ майдони магнитӣ надорад. Қутбнамо дар ин чо барои муайян кардани тарафҳо ба кор намеояд.

**Кайҳоннаварди 2.** Ман бисёр мехоҳам, ки дар қисми ба Замин нономаёни Моҳ бо чашмони худам «баҳрҳо»-и Москва ва Орзу, қуллаи Советӣ, танӯраи вулқонҳои Сиолковский, Ломоносов, Жолио-Кюриро

бинам. Оре сурати онҳоро ба Замин стансияи автоматики байнисайёравии Шӯравӣ расонида буд.

**Кайҳоннаварди 1.** Як қатор маълумоти заруриро ба донишмандон истгоҳҳои кайҳонии Шӯравии «Луна-3», «Луна-7», «Луна-8», «Луна-9», «Луна-10», «Луна-12», «Луна-17» оварда буданд. Аз дохили истгоҳи «Луна-17» якумин дастгоҳи худгарди «Лунаход-1» ба сатҳи Моҳ равона гардид. Дастгоҳро одамон аз Замин идора мекунанд. Кори бардавом ва муваффақиятнокӣ «Лунаход-1» тантанаи барҷастаи илм ва техникаи Шӯравӣ буд.

**Кайҳоннаварди 2.** Инак, ба кор оғоз мекунем. Моро мушохидаҳо, озмоишҳо ва кашфиётҳои аҷоиб дар пешанд. (Кайҳоннавардон оҳиста – оҳиста аз тарафи рости сахна ба паси парда пинҳон мешаванд).

### **Парда**

Пас аз анҷоми сахнаҳои илмӣ – ҳаёлии дастаи ҳаваскорони мактаб якҷанд лаҳзаҳои мусиқӣ намоиш медиҳанд ва ташкилотчиҳои мактаб шабнишиниро чамбаст карда ба иштирокчиёни ҷаҳони он тӯҳфаҳои хотиравӣ месупоранд.

Дар хотима тавсия карданӣ ҳастем, ки дар барномаи табиатшиносӣ дохил кардани озмоишҳои мазмунӣ физикидошта мувофиқи мақсад аст. Ин озмоишҳо, на фақат фаҳмиши ҳодисаҳои табиатро осон мекунанд, инчунин барои ташаккули маҳорат ва малакаи амалии хонандагон заминаи хуб муҳайё месозанд. Ба фикри мо намоиш додани чунин таҷрибаҳои шавқовар дар ҳақиқат шавқу ҳаваси мактаббачагонӣ хурдсолро ба илми физика бедор ва ташаккул медиҳанд.

### 2.3. Таҳлили натиҷаҳои озмоиши педагогӣ

Барои санҷиши фарзия ба мо зарурияти гузаронидани озмоиши педагогӣ пеш омад. Мақоми таҳқиқоти мо 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 ҷуртаҷриба ва пешқадам қору фаъолият мекунанд. Барои иштирок дар озмоиш 300 хонанда ва 20 омӯзгори ин муассисаҳои таълимӣ 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 роҳи 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;

- санҷиши самаранокии коркарди методии пешниҳодгардида.

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

Қори 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 китобҳои 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 табию математика оғоз карда шуд.

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

Ҷадвали 4

**Табдоди 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. Чадвали чамъ ва тарҳ дар доираи 10		1				
IV. Даҳии дуҷум. Ададҳои аз 11 то 20	2				2	
V. Чамъ ва тарҳ дар доираи аз 11 то 20		3				
<b>Ҷамагӣ:</b>	<b>2</b>	<b>3</b>			<b>3</b>	<b>4</b>

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.

**Табдоди супоришҳои китоби математикаи синфи 2, ки барои ташаккули 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. Чамъ ва тарҳ дар доираи 100	8	10	1		2	2	1
V. Чамъ ва тарҳи хаттӣ	3					2	
VI. Зарб ва тақсим	2				1		1
VII. Зарб ва тақсими чадвалӣ	4	1					1
VIII. Муодила							
IX. Маводи геометрӣ							
<b>Ҷамагӣ:</b>	<b>26</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>7</b>

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 бузургҳо хонандагон шиносӣ пайдо мекунад.

**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
<b>Ҳамагӣ:</b>	<b>46</b>	<b>35</b>		<b>3</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

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 тақсимо меомӯзанд, лекин оид ба  $v=S:t$  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	Ғунҷош	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. Қамъ 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. Машқҳои мустақамқунӣ.	3	3			3		
<b>Ҳамагӣ:</b>	<b>65</b>	<b>21</b>		<b>3</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>4</b>

А. Ҳамидова, Д. Назаров, Ш. Бобоева, М. Қонмирзоев. Математика.

Китоби дарсӣ барои синфи 4. – Душанбе: «Маориф» 2016, - 279 с.

Ҳамзамон, таҳлили китоби дарсии математикаи синфи 4 шабоҳат 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 масъаларо дарёфт кардан мумкин аст.

Ин ҳолати китоби дарсӣ оид ба масъалаи таҳқиқоти мо супоришҳо оид ба тартиб додани масъалаҳои мазмуни физикӣ дошта 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.

Дар муқоиса хусусияти тест бо дигар намуди хулосабарориҳои педагогӣ бештар дар шакли супоришҳои таълимӣ ифода мешавад.

Тестҳои педагогӣ ифодаи системаи супоришҳои дар намуди тестҳое ҳар кадомашон ҷавобҳои дурустро доро будан, таҳия гардиданд. Супоришҳои тестӣ ба намудҳо ҷудо карда шуда буд: кушода ва пушида. Ҷавоб ба шакли кушодаи тестҳо шарҳу баёнқуниро талаб мекунад. Супоришҳои шакли пушида аз якҷанд ҷавоб ҷавоби дурустро интихоб кардан лозим аст. Дар байни супоришҳои тестию пушида якҷанд қисматҳоро ҷудо кардан мумкин аст: супориш бо интихоби ҷавоби дуруст аз ҷавоб пешниҳодшуда, супоришҳо барои барқароркунии пайдарҳамӣ, супоришҳои оид ба мувофиқат, инчунин супоришҳо оид ба муқоисаи миқдорӣ, мантиқӣ, монанд, сохторӣ. Ҳамаи ин шаклҳо мувофиқи усули ташаккули саволу супоришҳо ва ҷавоб фарқ мекунанд. Ҳамзамон монандӣ доранд, чунончи ҳама вақт имконияти тахминан ёфтани ҷавоб мавҷуд аст. Гурӯҳбандии супоришҳои тестӣ аз рӯи баъзе меъёрҳои дар корҳои В.С. Аванесов [7] ва дигарон оварда шудаанд.

Шаклҳои супоришҳои тестӣ бо назардошти хусусиятҳои мазмуни маводи таълимӣ ва дониш, малакаю маҳоратҳои азхудшуда интихоб карда мешавад. Дар навбати худ мураккабии супоришҳо бо ҳисобгирии ҳадафҳои гузаронидани он идора карда мешавад.

Шакли кушодаи супоришҳои тестӣ:

### **Супориши 1.**

а) Калимаи зеринро нависед: баробарӣ, нобаробарӣ, ифода.

Муодила – ин ...., ки адади номаълум дорад.

б) Навиштаҷотро пурра намоед, ки муодила пайдо шавад:

$$a + \dots 8 \quad 10 - v \dots 2 \quad c \dots 4 = 9 \quad \dots + 7 = 11$$

### Супориши 2.

Қумларо ба охир расонед:

а) Иқлим – ин ҳамчоягии .... меноманд.

б) Илм оид ба иқлим ... меноманд.

Шакли пӯшидаи супоришҳои тестӣ:

### Супориши 3.

а) Қуфтхоро тартиб диҳед.

Ҳашарот: Ҳайвоноте, ки шаш пой дорад.

Ҳайвоноти обие, ки чисмашон ба мӯйи лағжонак пӯшида шудаанд.

Паранда: Ҳайвоноте, ки чисмашон бо пулакчаҳо пӯшида шудаанд.

Ҳайвоноте, ки чисмашон бо пашм пӯшида шудаанд.

б) Барои ҳар як пайдарҳамӣ номерҳои мувофиқро нишон диҳед.

Жук – шиновар, пашша, хомӯшак, шапарак,.....

Окун, треска, сом, камбола, фарел. Гург, шағол, харгӯш, леопард.

Гунчишк, бедона, булбул, эзорсурхак.

Дарандаҳо – 1

Ҳашарот – 2

Парандаҳо – 3

Моҳиҳо – 4

### Супориши 4.

а) Аз байни ифодаҳои додашуда рақами амали тақсимдорро нишон диҳед.

1)  $48:16+4$

2)  $48-16:4$

3)  $(48-16):4$

4)  $(48+16)-4$

б) Рақами ифодае, ки дар он амали чамъ якум ва зарб дуҷум иҷро мешавад бо дараҷа ишора кунед.

1)  $(\square - \square) + \square \cdot \square$

2)  $(\square + \square) : \square \cdot \square$

3)  $\square \cdot \square \cdot \square + \square$

4)  $\square \cdot (\square + \square) : \square$

Сатҳи ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикиро мо метавонем дар асоси марҳалаҳои пешниҳодкардаи П.Я. Галперин, ки аз шаш сатҳи масъалаҳои таҳсилот иборат аст, месанҷем: шиносӣ, фаҳмиш, татбиқ, таҳлил, таркиббандӣ, арзёбӣ. Дар ин соҳтор масъалаҳои таҳсилот ба самтҳои тафаккури азхудкунии хонандагон маводи таълимӣ мувофиқ мебошад.

Шиносӣ – ин дар хотиргирӣ ва такрори истилоҳҳо, формулаҳо, қоидаҳо, далелҳои мушаххас, методҳо, маълумотҳои мувофиқ мебошад. Масалан, аз маҷмуи фигураҳои ба хонанда пешниҳодшуда, хонанда метавонад дуруст нишон диҳад, ки дар супоришҳои мавҷуда муайян аст.

Фаҳмиши дар табдили маводи омӯхташуда аз як шакл ба шакли дигар ифодашуда ба вуқӯъ меояд, дар назар дошта мешавад.

Масалан, «гузаронидан»-и формулаи масоҳати росткунҷа аз ифодаи математикӣ ба гуфтугузори муқаррарӣ, дар паҳнкунии баёни кӯтоҳи мавод ё шарҳи маводи омӯхташуда, дар пешниҳод оид ба раванди рушди ҳодиса, ҷараён, амалиёт боис мегардад.

Татбиқ ин натиҷаи гирифташударо дар ҳалли масъалаҳо истифода мекунам, асосноккунии ҳулосаҳо бо истифодаи қоида, қонунҳо, методҳо, принципҳо, назарияҳо ифода мешавад.

Таҳлил (анализ) дар тавсифи қисматҳои якҷизи том ба вуқӯъ меояд ва инчунин робитаи байниқисматҳо бо назардошти муқарраркунии принципҳои ташкили ҷизи бутун, дар муайянкунии ҳатогиҳо ва гузаштҳо

дар мантиқи муҳокимарониҳо, дар муайянкунии сохтори маводи омӯхташуда ифода мешавад.

Таркиб (синтез) дар маҳорати тартиб додан аз қисматҳо чизи бутун дорои маъно ва навгонӣ (масалан, маъруза, иттилоот, иншо, нақшаи амалиёт, схема), роҳҳои ҳалли масъалаи мушаххас ифода мешавад.

Арзёбӣ (баҳодихӣ) – ин ифодаи маҳорати баҳо додани матни мушаххас, ходиса, назария, қоида, асари бадеӣ, самари фаъолият дар мувофиқа бо меъёрҳои додашуда ва ҳадафи асосӣ баҳодихиро дар шакли шифоҳӣ ё хаттӣ тасаввур кардан мебошад.

Акнун натиҷаи фаъолияти хонандагонро бо назардошти андешаҳои болоӣ ба осонӣ санҷидан мумкин аст. Системаи пешкашшударо дар мисоли мафҳумҳои «шакл» ва «бузургӣ» мавриди муоина қарор медиҳем. (Ба ҷадвали 5 нигаред.)

Ҷадвали 5

**Марҳилаҳои ташаккулёбии дониш,  
маҳорату малакаҳо тибқи низоми П.Я.Галперин**

Ҳадафҳои таълимӣ	Системаи мафҳумҳо	
	Шакл (фигураҳои геометрӣ)	Бузургӣ (адад)
Шинохтан	Дар ёд шинохтани фигураҳои геометрӣ дар байни ашёҳои муҳити атроф.	Ишораи маҷмуи ашёҳо бо ёрии адад ва рақамҳо.
Ба ёд гирӣ ва ба ёд оварӣ	Дониستاني қатори ададҳои натуралӣ ва усулҳои навиштани онҳо.	Муқоисаи шаклҳои геометрӣ.
Фаҳмиш	Хосиятҳои фигураҳои геометрӣ.	Дониستاني хусусиятҳои сохтори қатори ададҳои натуралӣ, чор амали арифметикӣ ва хосиятҳои онҳо.
Таҳлил ва таркиб	Андозбандии шаклҳо.	Хондан ва навиштани ифодаҳои ададӣ, ёфтани қимати онҳо, тартиби иҷрои амалҳо. Дарки

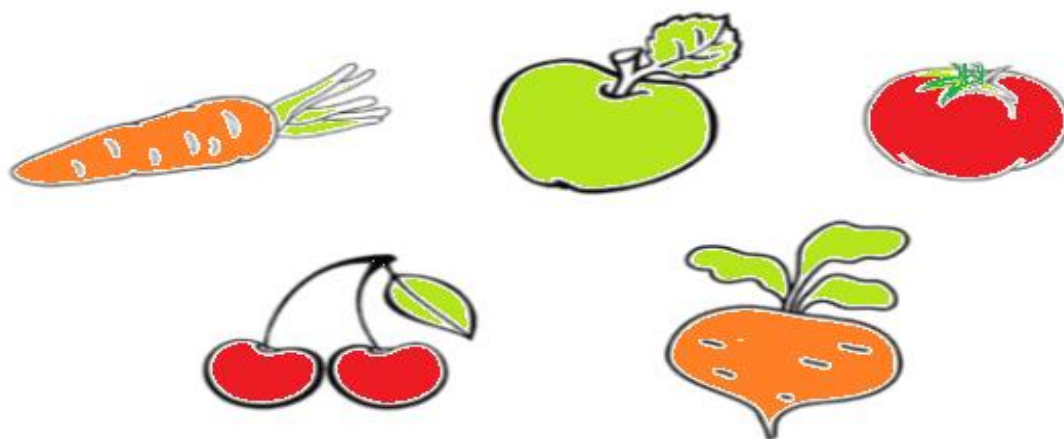
		робитаи байнихамдигарии амалиётҳои арифметикӣ.
Баҳодихӣ	Тартиб додани моделҳо бо ёрии шаклҳои геометрӣ.	Моделонии математикӣ.

Акнун супоришҳои намунавиро меорем.

### Мафҳуми «Шакл»

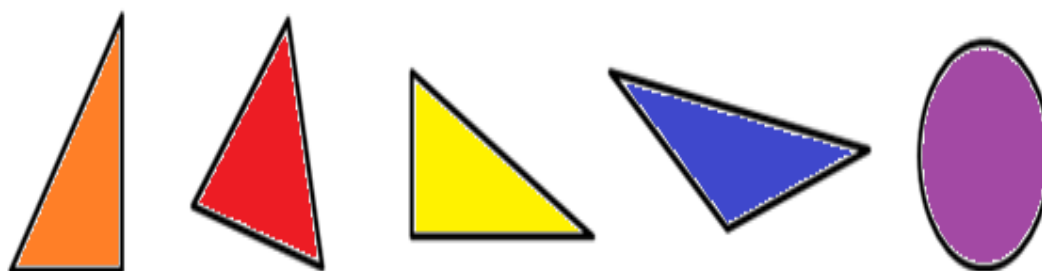
а) шинохтан

Расмро ранг молед: фигураҳои ба секунҷа монанд-сурхтоб, доираҳо бо сабз.



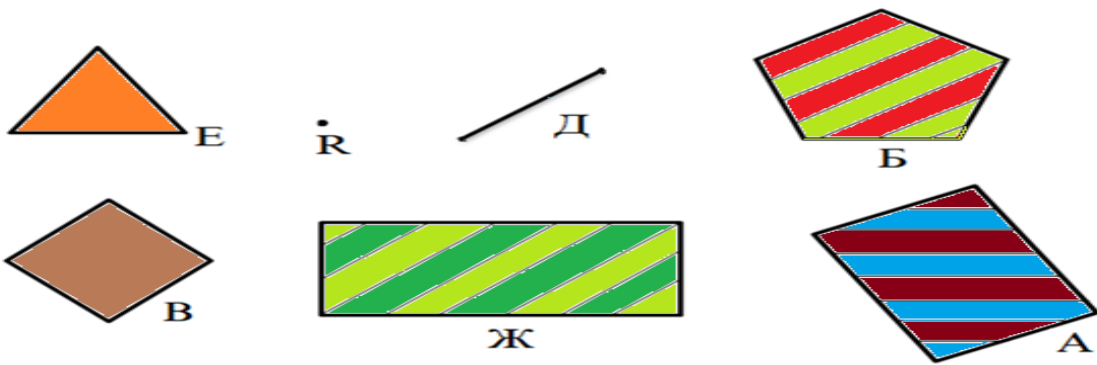
б) дар хотиргирӣ ва ёдоварӣ

Муайян кунед, ки кадом фигура зиёдати аст ва барои чӣ?



в) фаҳмиш

Чи хел фигураҳои геометрӣ ном мегиранд? Оё мумкин аст, ки фигураи А-ро секунҷа номем? чоркунҷа номем? бисёркунҷа номем?



г) таҳлил ва таркиббандӣ

Қисман ё пурра элементҳои квадрат, росткунча ва бисёркунчаро истифода карда, аз онҳо намудҳои гуногуни росткунчаҳо, квадратҳо, ромбҳо, секунҷаҳо ва чоркунҷаҳоро созад.



ғ) баҳодихӣ

Нақшаро дида масъалаҳоро ҳал кунед:

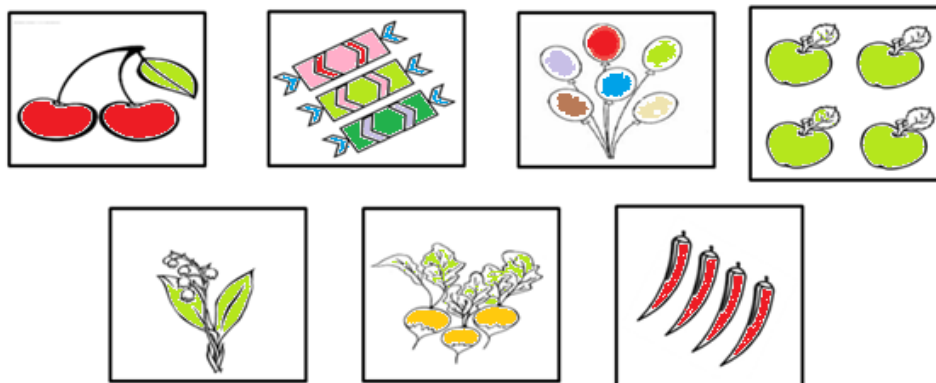
Дар се ғарғара 96 м сим, агар аз якумаш 12 м, аз дуюмаш 20 м ва аз сеюмаш 40 м сим бурида шавад, он гоҳ дар се ғарғара метрҳои баробар боқӣ мемонад. Дар ҳар як ғарғара чанд метрӣ сим мемонад?

$$\left. \begin{array}{l} \text{I} \quad \phi - 12 \text{ м} \\ \text{II} \quad \phi - 20 \text{ м} \\ \text{III} \quad \phi - 40 \text{ м} \end{array} \right\} \Rightarrow 96 \text{ м}$$

Мафҳуми «бузургӣ»

а) шинохтан

Расм ва варақаи ададро пайваст намоед.



б) бахотиргирӣ ва ёдоварӣ

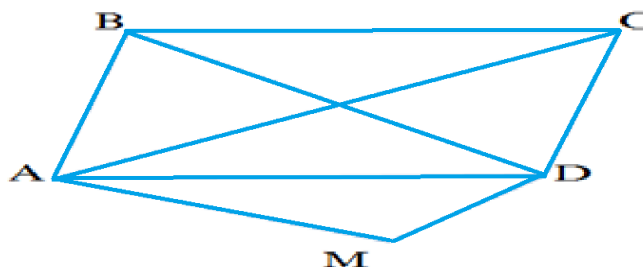
Кадам ададҳо дар қатор нонавишта мондааст?

81, 1101, 12, 15, 18, 20.

в) Фаҳмиш

Аз ададҳои додашуда адади аз ҳама калон ва аз ҳама хурдро аз адади Б калонро номбар кунед.

г) анализ ва синтез



1) Дар нақшаи додашуда чандто порча ҳаст?

2) Чандто секунҷа ҳаст?

3) Чандто бисёркунҷа ҳаст?

Дар дастури таълимӣ-методи [22, 26, 29, 31, 37, 58, 66, 71, 81, 83, 85, 104, 125] қайд шудааст, ки баҳодиҳии сатҳи ташаккулёфтаи салоҳиятҳои хонандагон имконияти бо методи санҷиши ин ё он маҳорат ё бо методи коршиносии баҳодиҳии «самари» фаъолият ва дар ин маврид коршинос бояд донад, ки дониш ва маҳоратҳо дар ҳаёти хонанда самаранок истифода карда мешавад.



Масъалаи сатҳи ташаккули маҳоратҳо ва малакаҳо фикрӣ ин проблемаи мураккаб буда то имрӯз ҳалли пурраи худро наёфтааст.

Н.М. Мочалов [89] сатҳи ташаккули маҳоратҳои умумиро ба зимни таълими проблемавӣ: ин маврид татбиқи методи таълими проблемавӣ маҳдуд бо сатҳи ташаккули маҳоратҳо вобаста мекунад.

А.В. Усова [87] се сатҳи ташаккулёфтаи маҳоратҳои азбаркуниро чудо менамояд:

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

С.Н. Чернишева [6] маҳоратҳои азбаркуниро мавриди муҳокима қарор дода, сатҳи аз ҳама баланди инкишофи маҳоратҳои умумитаълимиро ба се сатҳи ташаккулёфта чудо менамояд (татбиқ, анализ, синтез):

1. **Сатҳи баланд** - ин ки сатҳи донишҳои гирифтaro барои ҳосил намудани донишҳои нав истифода мекунад.

2. **Сатҳи миёна** – маҳорати умумитаълимии интеллектуалӣ ташаккулёфта, лекин истифодаи дар шакли репродуктивӣ, баъзан дар ҳолатҳои ғайристандартӣ бо душвори амалӣ мешавад.

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

Дар доираи таҳқиқоти мо бо назардошти тамоилҳои гуногун оид ба татбиқи донишҳои одитарини физикӣ истифодаи ташаккулёфтаи хонандагони синфҳои ибтидоиро шартан ба се сатҳ чудо намудем: сатҳи ташаккулёфтаи қисматҳои амалӣ, ташкилӣ, рефлексивӣ.

Раванди баҳодиҳии сатҳи ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикӣ хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика тавассути се марҳила амалӣ мешавад:

1) «даромад», яъне баҳодиҳии мафҳумҳои физикии азбаршуда аз фанҳои ҳамсоя дар раванди таълими математикаи синфҳои ибтидоӣ;

2) «дар раванд», яъне баҳодиҳии пешравии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар раванди ҳалли масъалаҳои мазмуни физикидоштаи синфҳои ибтидоӣ бештар дар ҳолатҳои каме ғайристандартӣ;

3) «баромад», яъне ҳалли масъалаҳои мазмуни физикидоштаи математикӣ дар синфҳои ибтидоӣ дар раванди эҷодӣ ва худбаҳодиҳӣ.

Чи хеле ки дар боло 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 омодагию ташаккулёфтаи онро ба се зина чудо намудем: паст, миёна, баланд.

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

**Сатҳи миёна:** Мустақилона робитаҳои байни бузургҳои маънои физикидоштаи масъаларо меёбад ва ҳосиятҳои онро ёдовар мешавад; унсурҳои зиёдатино истисно мекунад; баъзан пешниҳодҳоро бо ёрии омӯзгор менамояд; 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.

**Баҳодиҳии 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 ҷудо шуда буд.

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

Баъди як дақиқаи дигар агар чун ҳамеша хонанда аз иҷрои супориш набарояд, он гоҳ омӯзгор ёрии дувумро тавассути нишон додани варақае, ки хосияти дигари мафҳумро ифода мекунад, шурӯъ 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 хаттӣ

Варианти 1

1. Дар қуттӣ 15 кг помидор ҷой мегирад. Барои 165 кг помидор чанд қуттӣ 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 қуттиҳои якхела ва 24 қутти лаблабуро барои фурӯхтан оварданд. Агар массаи лаблабу аз қуттиҳои сабзӣ 4 кг зиёд бошад, ба дӯкон чӣ қадар лаблабу оварданд?

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

### Варианти 2

1. Қутти 8 кг қулфинай мебарад. Барои 104 кг қулфинай чанд қутти лозим аст?

2. Корхонаи хурд ҳар рӯз 10 килловат қувваи барқро исроф 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 қуттиҳои якхела ва 24 қутти шалғамро барои фурӯхтан оварданд. Агар массаи қуттии шалғамдор аз массаи қуттиҳои 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 ҷаъолияти хонандагон оид ба иҷрои кори хатти чунин арзёбӣ мешавад.

Барои масъалаҳои пурра ҳалшуда:

1,2 - хол

3 - 2 хол

4 - 3 хол

5 - 3 хол

0-4-сатҳи паст

5-7-сатҳи миёна

8-10-сатҳи баланд

Чамъ: 10 хол.

Натичаи гузаронидани пурсишномаҳо, корҳои хаттӣ, суҳбати фардӣ бо хонандагону омӯзгорон, инчунин корҳои хаттии хотимаӣ дар охири соли таҳсил барои синфи 4 ва аввали 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 дидан мумкин аст.

Ҷадвали 6

**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

Натичаи 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 дақиқу қавӣ баргузории 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 дуҷуми 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 бозғатимодии истифодаи коркарди системаи таъсирбахшандаи таълим доир ба ташаккулдиҳии донишҳои одитарини физикӣ, ҳамзамон усулҳои методии 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 методии 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. Дарачаҳои ташаккулёбӣ муайян карда шуданд, дар баъзе мавридҳо ташаккулёбии индуктивӣ – тасавуротҳо доир ба донишҳои одитарини физикӣ дар ҳар як чоряк (нимсола) ва дар охири соли таҳсил барои ҳар як синфҳои ибтидоӣ (I-IV) озмоишӣ ва назоратӣ низ муайян гардиданд. Дар бораи мақсаднок ва бо сифат гузаронидани омӯзиши донишҳои одитарини физикӣ дар курси математика корҳои санчишӣ гузаронида шуда, ба меъёрҳои ҷудошуда мувофиқат мекарданд. Барои синфи IV дар охири соли хониш бо мазмуни зерин корҳои санчишӣ гузаронида шуд.

### Кори озмоишӣ

#### Варианти 1

1. Дар мағозаи сабзавотфурушӣ 12 қутти ангури ҳар кадомаш 8 килограммӣ оварданд. То нисфи рӯз 32 кг ангурро фурӯхтанд. Ангури боқимонда чанд маротиба аз ангури фурухташуда 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 баромаданд. 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 вомехӯранд?

#### Варианти 2

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

2. Ман дастаи қоғазе, ки 500 варақ дорад харидам. Массаи 100 варақ қоғаз 160 г бошад, пас массаи 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 синф холи ниҳой 9 мебошад (3+3+3) барои се масъалаи кори хаттӣ онро тавассути ҷадвал чунин тасвир мекунем.

#### Ҷадвали 7

#### 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

**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 ҷадвалҳои боло муайян шуд, ки дар синфҳои озмоишӣ натиҷаҳо хело баланд назар ба синфҳои назоратӣ мебошад. Асоснокӣ ин тасдиқотро тавассути меъёри мувофиқатии Т (И.Г. Венецкий 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 ҷиддию бештар мешуморанд. Натиҷаҳои баланд ба рушди маҳорати ҳалли масъалаҳои матнӣ мусоидат менамояд.

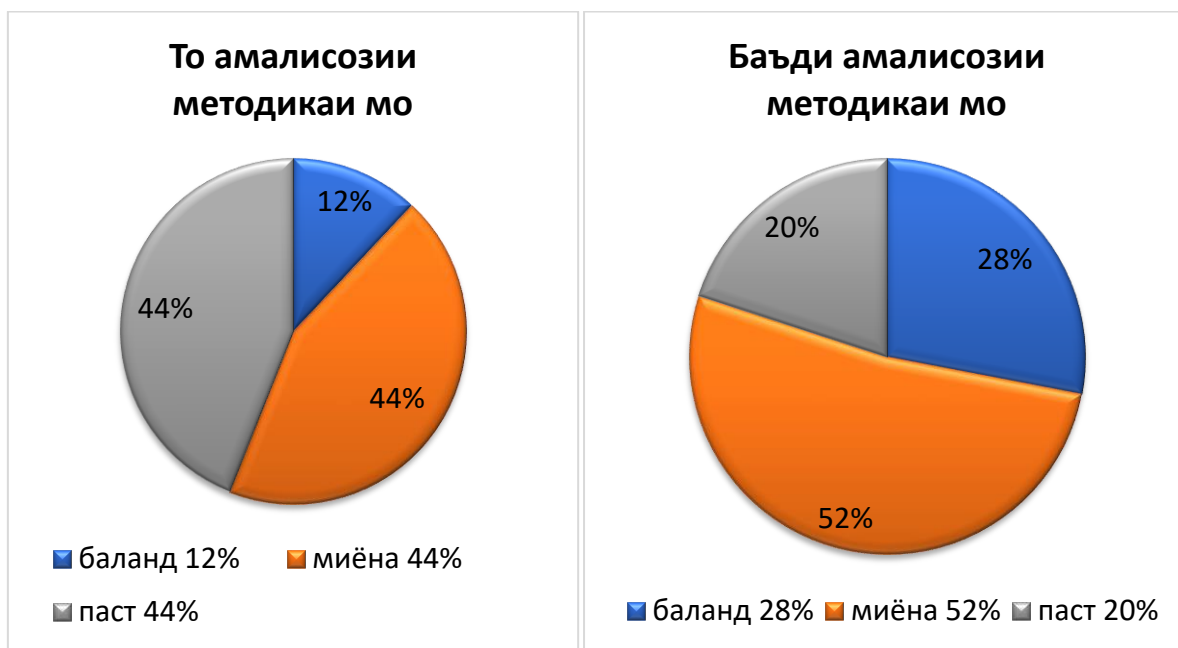
Аз меъёри медианагӣ истифода намуда, мавҷудияти ҷиддии натиҷаҳои гирифташудаи СО ва СН-ро ошкор месозем.

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





Барои боз ҳам аёнитар тасвири натиҷаҳои ибтидоӣ ва ниҳоии синфҳои озмоишӣ диаграммаҳои доиравиро истифода мекунем.



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

## ХУЛОСАИ БОБИ II

1. Ташаккули донишҳои одитарини физикӣ амалиётҳои фикриро дарбар мегирад, аз ин рӯ, мавриди методикаи ташаккули онҳо ба назарияи рушди мархиланоки амалиётҳои фикрии П.Я. Галперин таъя намудем.

2. Таҳлилу баррасӣ собит намуд, ки ҳолати ташаккулёфтаи донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар сатҳи паст қарор доранд.

3. Дар раванди дарсҳои санъат ва меҳнат имкониятҳои гуворои шиносӣ бо шаклҳо аз он ҷумла хонандагони синфҳои ибтидоӣ истифодаи маводҳо (қоғаз, картон, матоъ, лой, пластилин) ёдоварии шаклҳо, иҷрои бисёрқаратаи сохтани шаклҳо, сохтан ва буридани секунҷаҳо, доираҳо, росткунҷаҳо, квадратҳо, аз рӯйи нақша муайянкунии шаклҳо имконпазир мебошад. Имкониятҳои зарурии мустақамкунии донишҳо оид ба шаклҳои геометрӣ дар дарсҳои фанҳои дигари синфҳои ибтидоӣ мавҷуд аст. Масалан, дар дарсҳои табиатшиносӣ хонандагон дар бораи давра ва доира, мафҳуми хати горизонт (уфуқӣ) ва горизонт (уфуқӣ) ошноӣ пайдо менамоянд.

4. Омӯзиши баъзе хосиятҳои фигураҳои геометрӣ қисми таркибии курси математикаи синфҳои ибтидоӣ мебошад. Мавриди омӯзиши хосиятҳои шаклҳои геометрӣ беҳтар мешавад, ки хонандагон тавонанд мушоҳида кунанд, ба ченкунӣ ва сохтани амалии онҳо дар дарс ҷалб шаванд, шаклҳоро ёдовар ва буранд инчунин моделҳои баъзе предметҳои муҳити атрофро созанд ва ғайра.

5. Таҳлили китоби дарсии амалкунандаи математикаи синфҳои ибтидоӣ заминаи гуворои ташаккули донишҳои одитарини физикиро надоранд.

6. Ошқор гардид, ки имконияти таҳияи системаи масъалаҳои мазмуни физикӣ дошта, бо назардошти воқеӣ ба ҳар як мавзӯ ворид кардан лозим омад.

7. Масъалаҳои матнии мазмуни физикӣ дошта, асосан ба мафҳумҳои масса, вазн, ғунҷоиш, суръат, вақт, масофа ва қувваи барқ мансуб мебошанд.

8. Барои боз ҳам ҳавасмандии хонандагони синфҳои ибтидоӣ курси системаноки физика маҳфилҳо оид ба таҷрибаю озмоишҳои маъноӣ физикӣ дошта барои хонандагони синфҳои ибтидоӣ шавқовар таъя кардан лозим аст.

9. Бинобар ин, ба шавқоварии таҷрибаю намоишҳои мазмуни физикӣ дошта иштирокчиёни маҳфил рӯз аз рӯз бештар шудаанд.

10. Ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ин боиси амалисозии робитаи байнифаннии фанҳои сикли табиӣ-математикӣ гардид.

## ХУЛОСАҲО

Дар асоси иҷрои таҳқиқоти назариявӣ ва озмоишӣ оид ба масъалаи ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика ба натиҷаҳои зерини асоснок ноил шудем:

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 методии проблемаи мазкур, ба мо имкон дод, ки тамоюли концептуалии онро муайян созем.

2. Низоми ҳамаҷиғироии таълими математика ва фанҳои табиӣ дар синфҳои ибтидоӣ амалишудаи ҳамаҷиғироии байнифаннӣ, ки мазмуни таҳсилот, тарзу усулҳои азбаркунӣ, шаклҳои ташкили раванди таълимро дарбар мегирад, қорқард шуд.

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

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

5. Воситаи асосии амалисозии ташаккули донишҳои одитарини физикӣ дар синфҳои ибтидоӣ - ин таълими бо ҳам робитаноки байни фаннии математика ва фанҳои табиӣ мебошад.

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

7. Қорқарди методии пешниҳодгардида бо омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ сохтори қори зеринро пеш меорад:

- а) мафҳум ва бузургии математиқиро тасвири физикӣ дода моделҳои математиқии муҳити атрофро бо он мувофиқ менамояд;

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

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

8. Натиҷаи кори озмоишӣ-таҷрибавӣ оид ба баҳодихии самаранокии методикаи пешкаш гардида, шабоҳати дурустии фарзияи таҳқиқотро ифода менамояд.

**Тавсияҳо оид ба истифодаи амалии натиҷаҳо:**

а) Пурзӯр ва гуногунҷабҳаи коркарди самти воридсозии технологияи ҳамгирии муосир тибқи табодули таҷриба бо муассисаҳои пешқадами ҷумҳурӣ, ҳамчунин амалисозии ҳамкорӣ ва табодули маводҳои коркардшуда пеш аз ҳама бо ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ.

б) Ҳар сол ташкил намудани курсҳои кӯтоҳмуддати такмили ихтисос ва ҳар се моҳ ташкил намудани семинару мулоҳизаҳо чихати мубодилаи таҷрибаҳои роҳбарони иттиҳодияи методӣ ва маҳфилҳои эҷодӣ ба муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, литсейҳо, гимназияҳо дар сатҳи вилоятӣ ва ҷумҳуриявӣ бо иштироки мутасаддиҳои масъул.

в) Доштани захираи маълумотҳои доимӣ оид ба ташаккули оддитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ ва васеъшавии ҷаҳонбинии онҳо зимни пешбурди баҳисобгирии компютерӣ ва майлу ҳаваси иштирокчиёни маҳфилҳо ва рушди фардии қобилиятҳои хонандагон.

г) Ташкили Шӯрои роҳбарони иттиҳодияи методии омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ ва роҳбарони маҳфилҳо дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ, гимназияҳо, литсейҳои таҷрибаи пешқадамдошта

ғ) Мунтазам ташкили баргузориҳои воҳӯрии иштирокчиёни маҳфилҳо ва рушди қобилияти инфиродии хонандагони синфҳои ибтидоии муассисаҳои таълимии таҷрибаи пешқадамдошта.

д) Гузаронидани озмунҳо ва лоиҳаҳои беҳтарини таълимӣ оид ба

ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар байни маҳфилҳо.

е) Роҳбарони иттиҳодияи методии омӯзгорони синфҳои ибтидоӣ ва роҳбарони маҳфилҳоро бо навгониҳои методӣ шинос намуда, имконияти шиносӣ бо машғулиятҳои даврӣ ва интернет вобаста ба самти ташаккули робитаҳои одитарини хонандагони синфҳои ибтидоӣ мусоидат ташкил бояд кард.

Таҳқиқоти анҷомёфта ба ҳалли пурраи масъалаҳои марбут ба ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагони синфҳои ибтидоӣ дар раванди таълими математика даъво намекунад. Дар оянда ба таҳқиқи шароитҳои педагогии ташаккули донишҳои одитарини физикии хонандагонро дар раванди таълими математика, ки тамоми зинаҳои низоми таҳсилоти муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумиро дарбар мегиранд, тавачҷуҳ бояд кард.

## ФЕҲРИСТИ АДАБИЁТИ ИСТИФОДАШУДА

### Санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ

1. Барномаи синфҳои ибтидоӣ. (Синфҳои I-IV). - Душанбе: Матбуот, 2002, 2007, 2010, 2012, ...120 с.
2. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи маориф». -Душанбе: 2013.-389с.
3. Стандарти давлатии таҳсилот ва стандарти фаннии зинаи таҳсилоти ибтидоӣ ва миёнаи умумӣ. – Душанбе: 2016. – 370 с.
4. Стандарти таҳсилоти ибтидоӣ (синфҳои 1-4). – Душанбе: 2009. - 122 с.

### Захираҳои электронӣ

5. Теоретико-педагогические основы формирования у младших школьников естественно-научной картины мира. <http://planetadisser.com/see/dis-198003.html>.
6. Чернишева С.Н. Развитие исследовательских умений учащихся сельской школы. [Http://www.cross-edu.ru/Teacher.Peoplese2.htm](http://www.cross-edu.ru/Teacher.Peoplese2.htm).

### Монографияҳо, китобҳои дарсӣ, васоити таълимӣ

7. Аванесов В.С. Теория и методика педагогических измерений. / Подготовлено ЦТ и МКО УГТУ-УПИ, 2005. – 98 с.
8. Аквилева Г.Н, Клепинина З.А. Методика преподавание естествознания в начальной школе. Учеб. пособие для студ. учреж. сред. проф. образования пед профиля. – М.: Гуманит. изд-ва центр. Владос, 2001. – 240 с.
9. Аквилева Г.Н, Клепинина З.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе./ Г.Н. Аквилева, З.А. Клепинина.-М.: Владос, 2004.-287 с.
10. Акрамов С. Методикаи таълими табиатшиносӣ.-Душанбе: Маориф, 1992. - 220 с.
11. Акрамов С. Табиатшиносӣ. Китоби дарси барои синфи 4. Душанбе: Маориф, 1997. – 152 с.
12. Александров Б.И, Лурье М.В. Задачи составление уравнения. Из-во. Наука. / Б.И. Александров. – М.: 1976. – 80 с.



13. Арсенова С.П. Формирование исследовательских умений студентов в системе их профессиональной подготовки. Дисс.... канд. пед. наук. / С.П. Арсенова. – М.: 1990. – 215 с.
14. Архонтова Р.А. Межпредметные связи и формирование понятия функции. Дисс. канд. пед. наук. – Воронеж: 1972. – 192 с.
15. Афанесьев В.В. Формирование творческой активности студентов в процессе решение математических задач. – Ярославль: 1996. – 168 с.
16. Бабанский Ю.К. Интеграция процесса обучения. / Ю.К. Бабанский. - М.: Просвещение, 1982. - 78 с.
17. Бахтин М.М. Эстетика словестного творчества. /М.М. Бахтин. – М.: 1986. Искусства, – 445 с.
18. Бегимов Ҳ.Х, Иззатуллоев К, Раҷабов Т.Б, Давлатов Т, Начмуддинов А. Математика (Китоби дарсӣ). Мушовараи Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон. Матбааи ДДОТ ба номи Садриддин Айни. – Душанбе: 2021. – 332 с.
19. Бегимов Ҳ.Х, Раҷабов Т.Б, Сайёдов И.Д. Ҳалли масъалаҳои типикӣ. (Дастури таълимӣ). – Душанбе: 2013. – 108 с.
20. Бегимов Ҳ.Х. Маҷмӯи қор бо мактаббачагони хурдсол доир ба шинос кардани онҳо бо ҷузъиёти физика. (Дастури методӣ). – Душанбе: ДДОТ, 2007, - 50 с.
21. Безрукова В.С. Интеграционные процессы в педагогической теории и практике. Монография. / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: 1994. – 152 с.
22. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика. Учебное пособие. / В.С. Безрукова. – Екатеринбург: 1999. – 329 с.
23. Беленький Г.И. Литература в школе вчера и сегодня: Книга для учителя. - М.: Мнемозина, 2012.- 157 с.
24. Белтюкова Г.В. Методика преподавания математики в начальных классах. – М.: Просвещение, 1984. – 335 с.
25. Библер В.С. Мышление как творчество. - М.: 1975. – 399 с.

26. Бугаев А.И. Методика преподавания физика в средней школе. Теорет. основы: Учебное пособие для студентов пединститутов по спец. физ-мат. / А.И. Бугаев. - М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
27. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. -М.: Просвещение, 1981. – 230 с.
28. Бунаков Ф.Н. Избрание педагогическое сочинения. / Н.Ф. Бунаков // М.: Изд-во АПН РСФСР, 1953. – 412 с.
29. Бурова Л.И. Формирование у младших школьников первоначальной системы знаний о природе. Учеб. пособие к спецкурсу. – М.: Прометей, 1996. – 123 с.
30. Венецкий И.Г, Кильдишев Н.С. Основы математической статистики. - М.: Гостат издат. 1983. - 308 с.
31. Венецкий И.Г. Основные математико-статистические понятия и формулы в экономическом анализе. / Справочник. И.Г. Венецкий. – М.: 1979. Статистика, – 477 с.
32. Веснина Л.В. Структура и функционирование зоопланктонных сообществ озёрных экосистем юга Западной Сибири. Дисс.... докт. биол. наук. – Барнаул: 2003. - 309 с.
33. Виленкин Н.Я, А.М. Пышкало, В.В. Рождественская, Л.П. Стойлова. Математика. Учеб. пособие для студентов пединститутов по специальности № 2121- «Педагогика и методика начального обучения». – М.: Просвещение, 1977. – 352 с.
34. Виленкин Н.Я. Математика. / Н.Я. Велинкин.-М.: Мнемозина, 2006.-288 с.
35. Виленкин Н.Я. Современные основы школьного курса математики. – М.: Просвещение, 1980. – 239 с.
36. Виноградова Н.Ф. Экологическое воспитание младших школьников: Проблемы и перспективы. – М.: Просвещение, 1990. – 157 с.
37. Водовозов В.И. Избранные педагогические сочинения. / В.И. Водовозов. – М.: Педагогика, 1986. – 480 с.

38. Волкова С.И. Карточки с математическими заданиями: 4-й класс. Для четырёх лет нач. школ. Пособие для учителя. - М.: Просвещение, 1990. - 160 с.
39. Выготский Л.С. Собрание сочинений: в 6 т. - М.: Педагогика, 1982. - 504 с.
40. Галкина О.П. Развитие пространственных представлений у детей в начальной школе. - М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. - С. 12.
41. Гальперин П. Я., Талызина Н.Ф. Управление познавательной деятельностью учащихся. - М.: 1972. - 262 с.
42. Гальперин П.Я. Введение в психологию. - М.: 1976. - 149 с.
43. Гальперин П.Я. Формирование знаний и умений на основе теории поэтапного усвоения умственных действий. - М.: 1968. - 135 с.
44. Герд А.Я. Избранные педагогические труды. / Под. ред. Б.Е. Райкова. - М.: Учпедгиз, 1953. - 250 с.
45. Горбунов Н.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе. - М.: 171 с.
46. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. 2-е из. перераб. - М.: Просвещение, 1985. - 175 с.
47. Давыдов В.В. Виды обобщения в обучении. - М.: 1972. - 423 с.
48. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
49. Давыдов В.В. Психическое развитие в младшем школьном возрасте. / В кн. Возрастная и педагогическая психология. - М.: 1973. - С. 66-97.
50. Давыдов В.В. Психологическая теория учебной деятельности и методов начального обучения, основанных на содержательном обобщении. - Томск, 1992. - 112 с.
51. Демидова Т.Е., Тонких А.П. Теория и практика решения текстовых задач. - М.: 2002. - 282 с.
52. Дик Ю. И., Пинский А.А, Усанов В.В. Интеграция учебных предметов. // Советская педагогика. - 1987. № 9. - С. 42-47.
53. Евладова Е. Б., Логинова Л.Г. Организация дополнительного образования детей. /Е.Б. Евладова, Л.Г. Логинова. -М.: ВЛАДОС, 2003.-192 с.

54. Еленская Л. Методика арифметики и геометрии в первые годы обучения. – М.: Учпедгиз, 1960. – 111 с.
55. Ильенко Л.П. Новые модели методической службы в общеобразовательных учреждениях. / Л. П. Ильенко. –М.: АРКТИ,2000.– 213с.
56. Истомина Н.Б. Методика обучения математике в начальных классах: Учебное пособие для студентов средних педагогических учебных заведений и факультетов начальных классов. - М.: 1998. - 288 с.
57. Йеменский Б.М. Культура искусство – образование. – М.: 1993. – 360 с.
58. К.Э. Циолковского и марксистско-ленинская философия. Труды XVII Чтений К.Э. Циолковского. Секция: «К.Э. Циолковский и философские проблемы освоения космоса». – М.: 1983.
59. Кирюшкин Д.М, Полосин В.С. Методика обучения химии. - М.: Просвещение, 1970.- 495 с.
60. Коменский Я.А. Великая дидактика. – М.: 1989. – 416 с.
61. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения. / Я.А. Коменский. - М.: 1955. – 655 с.
62. Крупская Н.К. Педагогические сочинения. В. 10-ти Т. 3. / Под. ред. И.К. Гончарева. – М.: Изд-ва АПН РСФСР, 1959. – 798 с.
63. Крупская Н.К. Педагогические сочинения. В. 10-ти Т. 4. / Под. ред. И.К. Гончарева. – М.: Изд-ва АПН РСФСР, 1958. – 630 с.
64. Курганов С.Ю. Ребёнок и взрослый в учебном диалоге: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1989. – 127 с.
65. Қодиров Н., Абдуллоев И. Табиатшиносӣ. Китоби дарсӣ барои синфи 4. – Душанбе: 2013. - 223 с.
66. Қодиров Н., Абдуллоев И., Исаев К., Давлатзода С. Табиатшиносӣ (Олами атрофии мо). Китоби дарсӣ барои синфи 3. –Душанбе: 2017. - 159 с.
67. Қодиров Н., Абдуллоев И., Исаев К., Давлатзода С. Табиатшиносӣ (Олами атрофии мо). Китоби дарсӣ барои синфи 2. –Душанбе: 2016. -135 с.

68. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1985. – 210 с.
69. Левенберг Л.Ш. Математика – Методика преподавания в начальной школе. – Ташкент: 1985. – 366 с.
70. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2-х томах. Т.1. - М.: 1983. - 392 с, Т. 2. -М.: 1983. - 320 с.
71. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. - М.: 1972. - 575 с.
72. Лошкарева Н.А. Межпредметные связи как средство совершенствования учебно-воспитательного процесса: учеб. пособ. для ФПК, директоров школ. Выпуск 1. / Н.А. Лошкарева. - М: МГПИ им. В.И. Ленина, 1981. - 102 с.
73. Максимова В.Н. Межпредметные связи и совершенствование процесса обучения. – М.: Просвещение, - 143 с.
74. Максимова В.Н. Межпредметные связи как средство повышения качества обучения младших школьников. // Межвузовский сборник научных трудов. - Л.: 1987. - 146 с.
75. Мамбетакунов Э.А. Методология и качество педагогических исследований. – Бишкек: 2006. – 108 с.
76. Маҳкамов М, Раззоқов А, Нуралиев Ё.Г, Раҳматов Х.И, Қодиров Н.Н, Мадғозиев Л.Б. Математика. Ҳалли масъалаҳои синфи 5.-Душанбе: 2017. - 143 с.
77. Маҳкамов М, Раҷабов Т, Бегимов Ҳ, Раззоқов А. Практикуми математикаи мактабӣ. Барои донишҷӯёни факултети таҳсилоти ибтидоӣ. – Душанбе: Маориф, 2021. – 216 с.
78. Межпредметные связи естественно математических дисциплин. Пособие для учителей. Сб. статей. / Под. ред. В.Н. Федоровой. – М.: Просвещение, 1980. – 208 с.
79. Межпредметные связи курса физики средней школы. / Под. ред. Ю.И. Дика, И.К. Турышева. – М.: Просвещение, 1987. – 190 с.

80. Мельчаков Л.Ф. Воспитание и развитие детей в процессе обучения и природоведения: из опыта работы. / Л.Ф. Мельчаков. - М.: 1981. – 134 с.
81. Менчинская А.Н. Вопросы методики и психологии обучения арифметике в начальных классах. / Н.А.Менчинская, М.И. Моро. - М.: 1965.- 189 с.
82. Менчинская А.Н. Проблемы воспитания, обучения и психологического развития. – М.: МПСИ. Воронеж. Модек. 2004. – 512 с.
83. Методика начального обучения математике. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по специальности «Педагогика и методика начального обучения» / Под ред. Л.Н. Скаткина. - М.: Просвещение, 1972. - 320 с.
84. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. / В.А. Огонесьян, Ю.М. Колягин, и др.. 2-е изд-в. – М.: Просвещение, 1980. - 367 с.
85. Методика преподавания математики в средней школе: Общая методика. Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. / А.Я. Блох, Е.С. Канин, и др. / Сост. Р.С. Черкасов, А.А. Столяр. – М.: Просвещение, 1985. - 336 с.
86. Методика преподавания физики в 6-7 классах средней школы. Под ред. В.П. Орехова и А.В. Усовой. - 3-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 1976. - 384 с.
87. Методика преподавания физики в 7-8 классах средней школы. Пособие для учителя. / Под ред. А.В. Усовой. - 4-е изд. перераб. - М.: Просвещение, 1990. - 319 с.
88. Мирзоев Б. Салом физика! - Душанбе: Маориф, 1984. – 128 с.
89. Мочалов Н.М. Методы проблемного обучения и границы их приложения. - Казань: Изд-во Казанского университета. 1979. - 157 с.
90. Назирова Л.К. Формирование познавательных интересов учащихся в условиях дифференцированного обучения. – Душанбе: 2008. – 122 с.
91. Основы методики преподавания физики. Под ред. А.В. Пёрышкина и др. - М.: Просвещение, 1984. - 398 с.
92. Отношение школьников в природе. / Под. ред. Зверева И.Д, Суравегиной И.Т. – М.: Просвещение, 1990. – 128 с.

93. Перишкина В.А. Курси физика. Китоби дарсӣ барои мактаби миёна. Қисми якум. / Перишкин В.А. – Душанбе: Ирфон, 1969. – 173 с.
94. Перишкина В.А. Физика. Китоби дарсӣ барои синфи 6. / Перишкин В.А. – Душанбе: Ирфон, 1971. – 220 с.
95. Песталоцци И.Г. Избранные педагогические произведения в 3т. Т.2. – М.: АПН РСФСР, 1963. – 212 с.
96. Пешкова В.Е. Педагогика. Ч. 3. Технология развивающего обучения. - Майкоп: Изд-во АГУ, 1998. - 72 с.
97. Пинский А.А, Граковский Г.Ю. Физика. Учебник. // Под общ. ред. Ю.И. Дика, Н.С. Пурышевой. 2-е изд, испр. - М.: Форум: Инфра-М. 2005. – 560 с.
98. Подласый И.П. Педагогика. – М.: Гуманитарий изд. центр ВЛАДОС, 2007. - 463 с.
99. Покулова В. М., Кузнецова В.И. Методика преподавания природоведения: учеб. для студентов пединститутов по спец 1221 «Педагогика и методика начального обучения». – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.
100. Преемственность в обучении математике. Пособие для учителей. Сборник статей. Сост. А.М. Пышкало. – М.: Просвещение, 1978. – 239 с.
101. Преподавание математики в 4-5 классах. Пособие для учителей. Сост. К.И. Нешков, С.И. Шварцбург. – М.: Просвещение, 1975. – 98 с.
102. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. – М.: Педагогика, 1975. – 160 с.
103. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. – М.: Просвещение, 1975. – 272 с.
104. Разумовский В.Г. Творческие задачи по физике в средней школе. – М.: Педагогика, 1966. – 155 с.
105. Рахимов Б., Нуров А. Методология ва методҳои таҳқиқотӣ илмӣ-педагогӣ. – Душанбе: Ирфон, 2014. – 282 с.
106. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. / С.Л. Рубинштейн. – СПб.: Питер, 1998. – 705 с.

107. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2-х т. Педагогика, 1989.Т. 1. - 369 с.
108. Салмина Н.Г. Структура, функционирование и формирование знаковосимволической деятельности. Дис. на соиск. уч. степ. докт. психол. наук. - М.: 1987.- 433 с.
109. Самарин Ю.А. Очерки психологии ума. - М.: 1962. - 362 с.
110. Селевко Г.К. Современные педагогические технологии. - М.: Просвещение, 1999. – 288 с.
111. Симонов В.П. Диагностика степени обученности учащихся: Учебно-справочное пособие. - М.: Изд-во МПУ, 1999. - 46 с.
112. Скаткин М.Н. Внеклассная работа по естествознанию в начальной школе. - М.: Учпедгиз, 1953. - 192 с.
113. Скаткин М.Н. Методика преподавания естествознания в начальной школе. - М.: Учпедгиз, 1952. - 232 с.
114. Скаткин М.Н. Методология и методики педагогических исследований. / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1986. – 150 с.
115. Скаткин М.Н. Проблемы современной дидактики. / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1984. – 96 с.
116. Славская К. А. Развитие мышления и усвоение знаний. / Под ред. Менчинской Н.А. и др. - М.: Просвещение, 1972. – 123 с.
117. Стоюнин В.Я. Избранные педагогические сочинения. / В.Я. Стоюнин. – М.: Педагогика, 1991. – 368 с.
118. Сухаревская Е.Ю. Технология интегрированного урока. Издательство: Учитель. 2003. - 128 с.
119. Талызина Н.Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников. - М.: 1988. - 173 с.
120. Тюников Ю.С. Педагогическая инноватика: системный мониторинг подготовки будущего учителя к инновационной деятельности. Учебное пособие. – М.: - 75 с.



121. Умаров У.С, Раҷабов У.Х. Корҳои беруназсинфӣ аз физика. -Душанбе: 2004. – 238 с.
122. Умаров У.С, Раҷабов У.Х. Озмоишҳои хонагӣ аз физика. -Душанбе: 2006. – 68 с.
123. Ушинский К.Д. Избранные педагогические произведения. - М.: Просвещение, 1968. - 557 с.
124. Федорец Г.Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. - Нар. образование. 1985.
125. Федорец Г.Ф. Межпредметные связи в процессе обучения. Учебное пособие. – Л.: 1983. – 88 с.
126. Федорец Г.Ф. Проблема интеграции в теории и практике обучения (предпосылки, опыт). - Л.: 1989. - 96 с.
127. Федоров В. Н., Кирюшкин Д.М. Межпредметные связи. - М.: Педагогика, 1989. – 152 с.
128. Хинчин А.Я. Педагогическая статьи. Под. Ред. Б.В. Гнеденко. – М.: АПН РСФСР, 1963. – 204 с.
129. Ҳамидова А, М. Ҷонмирзоев. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 3. - Душанбе: Маориф, 2016, - 196 с.
130. Ҳамидова А., Назаров Д., Бобоева Ш., Ҷонмирзоев Э. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 4. - Душанбе: Маориф, 2016. - 279 с.
131. Циолковский К.Э. Будущее земли и человечества. – Калуга: 1928. - 27 с.
132. Шамало Т.Н. Методика использования физического эксперимента в учебном процессе: Сборник научных трудов. / Т.Н. Шамало. Сведловск, 1985. – 133 с.
133. Шапира М.И. Использование задачи практическим содержанием в преподавании математики. Книга для учителя. / И.М. Шапира. – М.: Просвещение, 1990. – 98 с.
134. Шодиев Д. Методологические проблемы теоритического и эмпирического уровней познания в учебном процессе. /Д. Шодиев. Ташкент изд-во «Фан» Уз ССР. 1982. - 155 с.

135. Шодиев Д. Мысленный эксперимент в преподавании физики: Книга для учителя. / Д. Шодиев. – М.: Просвещение, 1987. – 95 с.
136. Шодиев Д. Теория и эксперимент при обучении физике. -Ташкент, 1985. - 133 с.
137. Шуайбова О., Шарифов Э., Худойдодова М., Норов Қ., Ҳалимов Ғ., Ҳақназаров Х., Бурҳонов Б. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 1. - Душанбе: Маориф, 2016. - 160 с.
138. Шуайбова О., Шарифов Э., Худойдодова М., Норов Қ., Ҳалимов Ғ., Ҳақназаров Х., Бурҳонов Б. Математика. Китоби дарсӣ барои синфи 2-юми муассисаҳои таҳсилоти умумӣ. - Душанбе: Собириён, 2016, - 176 с.
139. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике. / Г.И. Щукина. – М.: Педагогика, - 371 с.
140. Ю.М. Колягин. Задачи в обучении математике: ч.1. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. – М.: Просвещение, 1977. - 110 с.

#### **Мақолаҳо ва маърузаҳо**

141. Бахарева Л.Н. Интеграция учебных занятий в начальной школе на краеведческой основе. // Начальная школа. - 1991. - №8. С. 48-51.
142. Бегимов Ҳ.Х. Имкониятҳои шинос кардани хонандагони синфҳои ибтидоӣ бо илми физика. // Паёмӣ Донишгоҳи омӯзгорӣ. 2005, №3, С.44-47.
143. Бегимов Ҳ.Х. Истифодаи донишҳои физикии синфҳои поёни дарсҳои физикаи синфҳои 7-8. // Маърифати омӯзгор. 2008. №4. С. 31-32.
144. Бегимов Ҳ.Х. Физика ва робитаи он бо дигар илмҳои табиатшиносӣ. // Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ. № 4, соли 2003. С. 27-29.
145. Бегимов Ҳ.Х. Шавқу рағбати хонандагони хурдсол ба физика. // Паёмӣ Донишгоҳи омӯзгорӣ. 2006, №6, С. 82-84.
146. Бегимов Х.Х. Познавательные возможности формирования элементов естественных дисциплин у младших школьников//Вестник национального университета. - 2010, № 4( 60), С. 212-218.

147. Бурова Л.И. Роль предметных уроков в формировании природоведческих представлений и первоначальных понятий. // Начальная школа. 1983. №4. С. 34-36.
148. Евладова Е.Б, Петракова Т.И. Пентин А.Ю, Нечеткий Ю.В. На пути к открытию мира. // Начальная школа. - 1991. № 6. С. 82-86.
149. Зверев И.Д. Интеграция и интегрированный предмет. // Биология в школе. 1991. № 5. С. 46-49.
150. Зверев И.Д. Межпредметные связи как педагогическая проблема. // Советская педагогика, 1974. №12, С. 10.
151. Колягин Ю.М, Алексенко О.Л. Интеграция школьного обучения. // Начальная школа. - № 9. С. 28-31.
152. Колягин Ю.М. Об интеграции обучения и воспитания в начальной школе. // Начальная школа. 1989. № 3. С. 52-53.
153. Курганов С.Ю. Личность. Определение и описание. // Вопросы психологии. 1995. - №3,4, С. 34-42.
154. Мельник Э.Л, Корожнева (Исаева) Л.А. Интегративный подход в преподавании природоведения. // Малокомплектная школа и вопросы экологии в начальных классах. - Петрозаводск: 1991. С. 50-54.
155. Мельник Э.Л, Корожнева (Исаева) Л.А. К проблеме интеграции в начальном обучении: Материалы региональных почтении. - П.: 1992. С. 70-71.
156. Минаева В.М. Внеклассная работа по природоведению. // Начальная школа. 1977. - №3, С. 64-65.
157. Мирзоев Б, Бегимов Ҳ.Х. Тарбияи шавқу ҳаваси бачағони хурдсол ба физика. // Маърифат, 1997, №1-2, С. 60-62.
158. Светловская И.С. Об интеграции как методическом явлении и ее возможностях в начальном обучении. // Начальная школа. 1990. №5. С. 57-60.
159. Усова А.В. Формирование у школьников обобщенных умений и навыков при осуществлении межпредметных связей. В сборник статей:

Межпредметные связи естественно-математических дисциплин. - М.: Просвещение, 1980. С. 7-14.

### **Диссертация в автореферате**

160. Иванов А.И. Изучение величин и их измерение на уроках физики и математики в восьмилетней школе. Дисс. канд. пед. наук. – М.: 1981.–169 с.
161. Камолов Ж. Изучение физических основ физиологии растений в курсе физики сельской средней школы (на материале сельских школ Узбекистана). Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Ташкент: 1972. – 24 с.
162. Китижева Д.М. Формирование интереса к познанию природы у младших школьников. Автореф. дисс.... канд. пед. наук. – М.: 1987. – 24 с.
163. Лошкарева Н.А. Межпредметные связи и их роль в формировании знаний и умений школьников. Автореферат дисс....канд. пед. наук. - М.: 1967. – 22 с.
164. Петракова Т.И. Гуманистические ценности образования в процессе духовно-нравственного воспитания подростков. Дисс.... док. пед. наук. – М.: 1999. - 271 с.
165. Петрова Т.И. Педагогические условия реализации регионального компонента содержания экологического образования в начальной школе. Дисс.... канд. пед. наук. / Т.И. Петрова. – Уфа, 2000. – 230 с.
166. Пирназаров А.Т. Пути повышения эффективности самостоятельной работы учащихся по математике в начальных классах средней школы. Автореф ... дисс. канд. пед. наук. – Душанбе: 2009. 22 с.
167. Рахимов Х.Х. Педагогические особенности формирования экономических знаний школьников в процессе обучения. Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Душанбе: 2006. – 24 с.
168. Редко Л.Л. Проектирование интегративного образовательного пространства педагогического вуза. Ставропольский государственный педагогический институт. Дисс.... канд. пед. наук. – Ставрополь: 2010. - 281с.

169. Сатоев М.С. Дидактические основы формирования физических и метрологических понятий у учащихся младших (2-5) классов средней школы. Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Ташкент: 1983. – 22 с.
170. Сериков В.В. Дидактические основы реализации политехнической направленности общеобразовательных предметов в средней школе. Дисс.... док. пед. наук. – Волгоград: 1989. -381 с.
171. Симонов В.П. Управление образовательным процессом в средней школе: методология, теория, технология. Автореферат дисс. докт. педагог, наук. - М.: 1993. – 34 с.
172. Таваров С.К. Формирование технологии подготовки студентов физико-математических факультетов к научно-исследовательской работе. Автореф. дисс. канд. пед. наук. – Курган-Тюбе: 2009. – 27 с.
173. Тевлин Б.Л. Межпредметные связи физики с дисциплинами естественнонаучного цикла в 6-7 классах средней школы. Дисс. канд. пед. наук. – Челябинск: 1975. – 211 с.

**РЀЙХАТИ ИНТИШОРОТИ ДОВТАЛАБИ ДАРАЧАИ ИЛМИИ  
ДОКТОРИ ФАЛСАФА – PhD АЗ РЀЙИ ИХТИСОСИ 6D010200 –  
ПЕДАГОГИКА ВА МЕТОДИКАИ ТАЪЛИМИ ИБТИДОӢ  
(ИЛМҲОИ ПЕДАГОГӢ):**

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

[А-1]. Раҳимов Ҷ.Х., Бегимов Ҳ.Х. Ташаккули тасаввуроти вобастагии функционалии байни баъзе бузургҳои 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 психологияи, 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 психологияи, 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 психологияи, назария ва методикаи таълим). №4 (16): - Душанбе: 2022. - С. 306-312.

## **II. Мақолаҳои илмие, ки дар маҷмӯаҳо ва дигар нашрияҳои илмӣ-амалӣ чоп 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 Қ.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 Қ.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 Қ.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 мураббаи таълиму тарбияи насли наврас”. - Хучанд: 2019. - С. 59-63. (бо ҳаммуаллифӣ).

[М-6]. **Раҳимов Қ.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 Қ.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 муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон аз 26.12.2018). – Душанбе: 2019. - С. 97-107 (бо ҳаммуаллифӣ).

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

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

[М-10]. **Раҳимов Қ.Х.**, Ташаккулёбии шавқу завқи хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба математика мавриди таълими фанҳои табиӣ. / Маводи конференсияи ҷумҳурҷавии илмӣ-амалии ҳайати профессорон ва омӯзгорон бахшида ба 30-солагии Истиқлолияти ҷумҳурии Тоҷикистон ва 90 солагии ДДОТ ба номи Садриддин Айнӣ тахти унвони “Оила ва фарҳанги оиладорӣ дар ҷомеаи муосир”. - Душанбе: 2020.- С. 279-282.

[М-11]. **Раҳимов Қ.Х.**, Ташаккулёбии шавқу ҳаваси мактабҷағони 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 Қ.Х.**,Тарбияи сифатҳои имконпазири 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).