

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ  
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРИНИНГ МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ) МАРКАЗИ**

**“ФИЗИКАНИ ЎҚИТИШДА ИЛҒОР ХОРИЖИЙ  
ТАЖРИБАЛАР”  
модули бўйича**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**Тошкент – 2016**

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2016 йил 6 апрелидаги 137-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

**Тузувчи:**

**ЎзМУ, доценти  
Д.Бегматова**

**Такризчи:**

**Катцухиро Накамура,  
ЎзМУнинг физика факультети  
ҳамда Осака шаҳар  
университетининг нафақадаги  
профессори (Япония).**

*Ўқув -услугий мажмуа ЎзМУнинг ..... кенгашининг 2016 йил \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_ -  
сонли қарори билан тасдиққа тавсия қилинган.*

## МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР .....	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	10
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	13
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ .....	66
VI. КЕЙСЛАР БАНКИ.....	69
VII. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ.....	70
VIII. ГЛОССАРИЙ .....	71
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	81

# I. ИШЧИ ДАСТУР

## КИРИШ

Мазкур дастур ривожланган хорижий давлатларнинг олий таълим соҳасида эришган ютуқлари ҳамда орттирган тажрибалари асосида “Физика” қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналиши учун тайёрланган намунавий ўқув режа ҳамда дастур мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Жамият тараққиёти нафақат мамлакат иқтисодий салоҳиятининг юксаклиги билан, балки бу салоҳият ҳар бир инсоннинг камол топиши ва уйғун ривожланишига қанчалик йўналтирилганлиги, инновацияларни тадбиқ этилганлиги билан ҳам ўлчанади. Демак, таълим тизими самарадорлигини ошириш, педагогларни замонавий билим ҳамда амалий кўникма ва малакалар билан қуроллантириш, чет эл илғор тажрибаларини ўрганиш ва таълим амалиётига тадбиқ этиш бугунги куннинг долзарб вазифасидир. “Физикани ўқитишда илғор хорижий тажриба” модули айнан мана шу йўналишдаги масалаларни ҳал этишга қаратилган.

Юқори малакали физик мутахассислар тайёрлашда ривожланган хорижий давлатларда таълим соҳасида амалга оширилаётган ислохатлар, физика соҳасидаги янгиликлар ҳақида хабардор бўлиш муҳим аҳамиятга эгадир.

Мазкур модулни амалга оширишда ривожланган хорижий давлатларда таълим соҳасига оид илғор илм-фан ютуқлари ва юқори технологик жараёнлар моҳиятларини назарга олиш, уларга таянган ҳолда маъруза ва амалий машғулотларини ташкил этиш, етакчи хориж давлатларининг илм-фан ва ишлаб чиқариш муассаларида олиб борилаётган устувор ва истиқболли йўналишлардаги илмий ва амалий тадқиқотлар билан танишиш муҳим аҳамият касб этади.

### Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Физика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” **модулнинг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларини ривожланган хорижий давлатларда физика соҳасида амалга ошириладиган тадқиқотлар ҳақидаги билимларини такомиллаштириш, бу борада республикамиз ва хорижий етакчи илмий марказлар эришаётган асосий ютуқлар, замонавий илмий йўналишлар ва тадқиқотлар усуллари билан таништириш ҳамда уларни амалий қўллаш юзасидан кўникма ва малакаларга эга бўлишига эриштиришдан иборатдир.

**Модулнинг вазифалари:**

- таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хорижий тажриба, ривожланган Европа давлатлари (Германия, Англия), Осиё мамлакатлари (Япония, Жанубий Корея) ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этиш ва амалда қўллаш бўйича тажрибаларини таълим тизимига тадбиқ этиш ҳақидаги асосий билимларни ўргатиш;

- ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари (таълим стандартлари, ўқув режа, фан дастури ва локал ҳужжатлар) бўйича хорижий тажрибалар ва уларнинг қиёсий таҳлили;

- таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар ҳақидаги маълумотлар билан таништириш;

- физика фанини ривожланишига сўнги 10 йилда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва улар томонидан яратилган илмий назариялар. Илмий мактаблар, кашфиётлар натижаси, физика соҳасидаги тадқиқотларнинг долзарблиги, илмий янгилиги ва амалий аҳамияти ҳақидаги тасаввурларга эга бўлиш;

- физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари, шунингдек, физика ўқитиш жараёнида илм-фан ютуқлари, янги усуллар ва илғор инновацион технологияларни қўллаш олишни ўргатиш;

### **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникма, малакалари ва компетентлигига қўйиладиган талаблар**

“Физика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” модул курсини ўзлаштириш жараёнида **тингловчи:**

- таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишда хориж тажрибалари, ривожланган Европа давлатлари, Осиё мамлакатлари ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот ишлари ҳақида **тасаввурларга эга бўлиши;**

- ўқув жараёнининг норматив-ҳуқуқий асослари (таълим стандартлари, ўқув режа, фан дастури ва локал ҳужжатлар) бўйича хорижий тажрибалар ва уларнинг қиёсий таҳлили, таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар ҳақидаги асосий **назарий билимларга эга бўлиши;**

- физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари, шунингдек, физика ўқитиш жараёнида илм-фан ютуқлари, янги усуллар ва илғор инновацион технологияларни қўллаш олиш каби **амалий кўникмаларни эгаллаши;**

- маъруза ва семинар машғулотларни бир-бирига мутаносиб тарзда ташкил этиш, машғулотлар жараёнида кузатиладиган ижобий ҳолатларни тақдирлаш ва салбий иллатларни бартараф этиш, ўзлаштиришни таҳлил этиш, баҳолаш ва умумлаштириш **малакаларини эгаллаши** лозим.

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

“Физика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” модулини ўқитиш маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Модулни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий усуллари, ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилади, жумладан:

- маъруза дарслари компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан фойдаланган ҳолда олиб борилади;

- амалий машғулотларни олиб боришда экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, ФСМУ, Венн диаграммаси, кейс-стади ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш тавсия этилади.

### **Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

“Физика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” модули мазмуни ўқув режадаги “Таълим-тарбия жараёнларини ташкил этишнинг қонунчилик нормалари” ҳамда “Инновацион таълим технологиялари ва педагогик компетентлик” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда табиий фанлар соҳасидаги педагог кадрларнинг касбий педагогик тайёргарлиги ва малакасини орттиришга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар “Физика фанини ўқитишда илғор хорижий тажрибалар” асосларини ўрганиш, уларни таҳлил этиш, баҳолашга доир касбий компетентлик ва малакасига эга бўладилар. Модул бўйича фанларни ўзлаштириш олий ўқув юртлирида физика соҳаларида таълим олаётган бакалавр ва магистратура талабалари учун махсус фанларни ўқитишни ташкил этишда муҳим аҳамиятга эга бўлади. Шунингдек, модул доирасида ўзлаштирилган билимлар мазкур фан соҳалари бўйича илмий тадқиқотлар олиб боришда амалий асос бўлиб хизмат қилади.

## Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				Мустақил таълим
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			
			Жами	Назарий	Амалий машғулот	
1.	Ривожланган Европа, Осиё ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш	2	2	2		
2.	Физика ўқитишнинг замонавий услублари ва воситалари. Таълим сиёсати ва силаббус.	4	4	2	2	
3.	Физика фанининг сўнгги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимлари ҳамда Республикамиздаги илмий мактаблар, ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили ва истиқболдаги вазифалар	8	6	2	4	2
	<b>Жами</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

### II. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

**1-Мавзу: Ривожланган Европа, Осиё ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш**

Ривожланган Европа давлатлари (Германия, Англия), Осиё мамлакатлари (Япония, Жанубий Корея) ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этиш ва амалда қўллаш бўйича тажрибаларини таълим тизимига тадбиқ этилиши.

**2-Мавзу: Физика ўқитишнинг замонавий услублари ва воситалари. Таълим сиёсати ва силаббус.**

Ўзбекистонда ва ривожланган хорижий давлатларда таълимнинг

конституциявий ва қонунчилик асослари. Физика ўқитишнинг замонавий услублари ва воситалари. Таълим сиёсати ва силаббус. Таълим тизимига оид умумий ва махсус конституциявий қоидалар. Ўзбекистонда ва ривожланган хорижий давлатларда таълим соҳасидаги тенденциялари. Таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар.

### **3-Мавзу: Физика фанининг сўнгги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимлари ҳамда Республикамиздаги илмий мактаблар, ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили ва истиқболдаги вазифалар**

Ўзбекистонда ва ривожланган хорижий давлатларда физика фанини ривожланишига сўнгги 10 йилда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва улар томонидан яратилган илмий назариялар. Илмий мактаблар, кашфиётлар натижаси, физика соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили. Физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалари.

### **III. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

Амалий машғулотлар замонавий ўқув хоналарида ташкил этилади. Машғулотларни олиб боришда Интернет тармоғи маълумотлари ва компьютер дастурлари имкониятларидан кенг фойдаланилади.

Амалий машғулотларда илмий мактаблар, кашфиётлар натижаси, физика соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили. Физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифалар муҳокама этилади.

#### **1-Амалий машғулот:**

#### **Ривожланган Европа, Осиё ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш**

Ривожланган Европа давлатлари (Германия, Англия), Осиё мамлакатлари (Япония, Жанубий Корея) ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг ўқув, ўқув-услубий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этиш ва амалда қўллаш бўйича тажрибаларини таълим тизимига тадбиқ этилиши.

#### **2-Амалий машғулот:**

#### **Физика фанининг сўнгги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимларининг ишлари**

Ўзбекистонда ва ривожланган хорижий давлатларда физика фанини ривожланишига сўнгги 10 йилда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва



улар томонидан яратилган илмий назарияларни ўрганиш

### 3-Амалий машғулот:

#### Республикамиздаги илмий мактаблар, ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили ва истиқболдаги вазифалар

Республикамиздаги илмий мактаблар, кашфиётлар натижаси, физика соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили. Физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифаларини таҳлил қилиш.

#### ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Ушбу модулда ўқитишнинг қуйидаги шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар ва амалий машғулотлар. Амалий машғулотларни бажариш орқали тингловчилар маърузалар орқали берилган назарий маълумотларни ўзлаштириб оладилар, фанга бўлган қизиқишларини ривожлантирадилар ҳамда назарий билимларини мустаҳкамлайдилар;
- маърузалар давра суҳбатлари шаклида ҳам олиб борилади. Бунда тингловчиларда қаралаётган муаммоли вазиятлар ечимлари бўйича таклиф бериш қобилияти оширилади, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш кўникамлари шаклланишига эришилади;
- дарслар баҳс ва мунозаралар кўринишида ҳам олиб борилиши мумкин. Бу ҳолда берилган маълумотлар далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантиришга қаратилади.

#### БАҲОЛАШ МЕЗОНЛАРИ

№	Ўқув-топширик турлари	Максимал балл	Баҳолаш мезони		
		2,5	"аъло" 2,2-2,5	"яхши" 1,8-2,1	"ўрта" 1,4-1,7
1.	Тест-синов топшириқларини бажариш	0,5	0,4-0,5	0,34-0,44	0,28-0,3
2.	Ўқув-лойиха ишларини бажариш	1	0,9-1	0,73-0,83	0,56-0,7
3.	Мустақил иш топшириқларини бажариш	1	0,9-1	0,73-0,83	0,56-0,7

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

### «Интегратив таълим технологияси»

**Методнинг мақсади: таълим тизими  
йўналишларини бир-бирига боғлаб ўрганиш**

Замонавий педагогикада таълим тизими йўналишларини бир-бирига боғлаб ўрганишни интегратив таълим дейилади. Интегратив таълим икки гуруҳга бўлинади:

1. Предметнинг ички интеграцияси.
2. Ташқи интеграция (фанлараро ўзаро интеграция).

Ташқи интеграция ички интеграцияга ўхшаш бўлади, фақат бунда фанлараро боғланиш тушунилади. Масалан, физика билан хориж фанлари боғлаб ўқитиш асосида ўқувчиларнинг табиат қонунларини тўғри тушуна боришга, ҳодисаларнинг моҳиятини тушуниб улардан амалда тўғри фойдаланишга йўл кўрсатади.

Физикага оид дастур материалларни ўқишда кўпчилик мавзуларни хориж фанлари билан боғлаб ўқитиш муҳим аҳамият касб этади.

#### Интегратив таълим технологияси

№	Ўзбекистонда	Германия	АҚШ
1	Механик ҳодисалар. Босим ва унинг бирликлари. Тинч ҳолатдаги газ ва суюқликда босим. Атмосфера босими. Торричелли тажрибаси. Паскаль қонуни ва унинг қўлланилиши. Архимед қонуни ва унинг қўлланилиши.	Физик ҳодисаларнинг босими. Архимед формуласи	Интеграция жараёнида физика, кимё, биология фанларидан дастлабки тушунчалар берилди.
2	Электр токи. Электр занжир. Ток манбаи. Батерия элементларининг уланиши. Электр занжири ва унинг қисмлари. Хонадонда электр занжири. Хонадон электр занжирининг принципиал схемаси. Қисқа туташув.	Оддий электр занжирлари. Уйларда электр энергиясидан фойдаланиш.	-

#### “Ассесмент” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташхис қилинади ва баҳоланади.

## Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотида талабаларнинг ёки катнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

**Намуна.** Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



### Тест

- 1.Физика хорижда неча босқичда ўқитилади?
- А. 1-3
- В. 1,2
- С. 1-4



### Тушунча таҳлили

- Физика ўқитиш услубини изоҳланг



### Қиёсий таҳлил

Хориж университетларидаги физика ўқитишни таҳлил қилинг?



### Амалий кўникма

- Физикани ўқитишдаги воситаларни сананг

## Венн диаграммаси методи

**Методнинг мақсади:** Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

## Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадилар;
- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки

фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадилар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

**Намуна: Хорижий давлатларнинг таълим тизими бўйича**



### III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

**1-МАВЗУ: РИВОЖЛАНГАН ЕВРОПА ДАВЛАТЛАРИ, ОСИЁ МАМЛАКАТЛАРИ ВА АМЕРИКА ҚЎШМА ШТАТЛАРИ КАБИ ДАВЛАТЛАРНИНГ ЎҚУВ, ЎҚУВ-УСЛУБИЙ, ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ЖАРАЁНЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА АМАЛДА ҚЎЛЛАШ БЎЙИЧА ТАЖРИБАЛАРИНИ ТАЪЛИМ ТИЗИМИГА ТАДБИҚ ЭТИЛИШИ**

#### **РЕЖА:**

*1.1. Ўзбекистонда ва хорижий мамлакатларда таълим тизими ва босқичлари.*

*1.2. Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишда халқаро стандартларнинг аҳамияти*

**Таянч иборалар:** *таълим, тарбия, таълим тизими, узлуксиз таълим тизими, олий таълим, хорижий тажриба, ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот, ривожланган Европа давлатлари, Осие мамлакатлари ва Америка Қўшма штатлари.*

#### **1.1. Ўзбекистонда ва хорижий мамлакатларда таълим тизими ва босқичлари**

**Ўзбекистон Республикасининг таълим тизими ўз ичига қуйидагиларни олади:**

-давлат стандартларига мувофиқ таълим дастурларини амалга оширувчи давлат ва нодавлат таълим муассасалари;

-таълим тизимининг фаолият кўрсатиши ва ривожланишини таъминлаш учун зарур бўлган тадқиқот ишларини бажарувчи илмий-педагогик муассасалар;

-таълим соҳасидаги давлат бошқарув органлари, шунингдек уларга қарашли корхоналар, муассасалар ва ташкилотлар.

Ўзбекистон Республикасида таълим мактабгача таълим, умумий ўрта таълим, ўрта махсус, касб-ҳунар таълими, олий таълим, олий ўқув юртидан кейинги таълим, кадрлар малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш, мактабдан ташқари таълим турларида амалга оширилади.

**Мактабгача таълим,** одатда, давлат ва нодавлат мактабгача таълим муассасаси, қисқа муддатли гуруҳлар тузиш орқали амалга оширилади. Бу таълим олти-етти ёшгача оилада, болалар боғчасида ва мулк шаклидан қатъи назар бошқа таълим муассасаларида олиб борилади ҳамда у бола шахсини соғлом ва етук, мактабда ўқишга тайёрланган тарзда шакллантириш мақсадини кўзлайди.

**Умумий ўрта таълим,** одатда, умумий ўрта таълим олиш учун зарур

бўлган саводхонлик, билим ва кўникма асосларини шакллантириш, билимларнинг зарур ҳажмини бериш, мустақил фикрлаш, ташкилотчилик қобилияти ва амалий тажриба кўникмаларини ривожлантириш, дастлабки тарзда касбга йўналтириш ва таълимнинг навбатдаги босқичини танлаш мақсадини кўзлайди.

**Ўрта махсус, касб-ҳунар таълими** академик лицей ёки касб-ҳунар коллежида амалга оширилади. Унинг асосий мақсади ўқувчиларнинг интеллектуал қобилиятларини жадал ўстириш; табақалаштирилган, касб-ҳунарга йўналтирилган ва чуқур билим олишларини таъминлаш; ўқувчининг касб-ҳунарга мойиллиги, маҳорат ва малакасини чуқур ривожлантириш; танланган касблар бўйича бир ёки бир неча ихтисос олишни таъминлаш ҳисобланади.

**Олий таълим** олий ўқув юртларида (университетлар, академиялар, институтлар ва олий мактабнинг бошқа таълим муассасаларида) кўрсатилади. Олий таълимнинг асосий мақсади олий таълим йўналишларидан бири (бакалаврият) ёки аниқ мутахассислик бўйича (магистратура) бўйича пухта билим бериш ҳисобланади.

**Олий ўқув юртдан кейинги таълим** жамиятнинг илмий ва илмий-педагогик кадрларга бўлган эҳтиёжларини таъминлашга қаратилиб, у олий ўқув юртлари ва илмий-тадқиқот муассасаларида (докторантура, мустақил тадқиқотчилик) амалга оширилади.

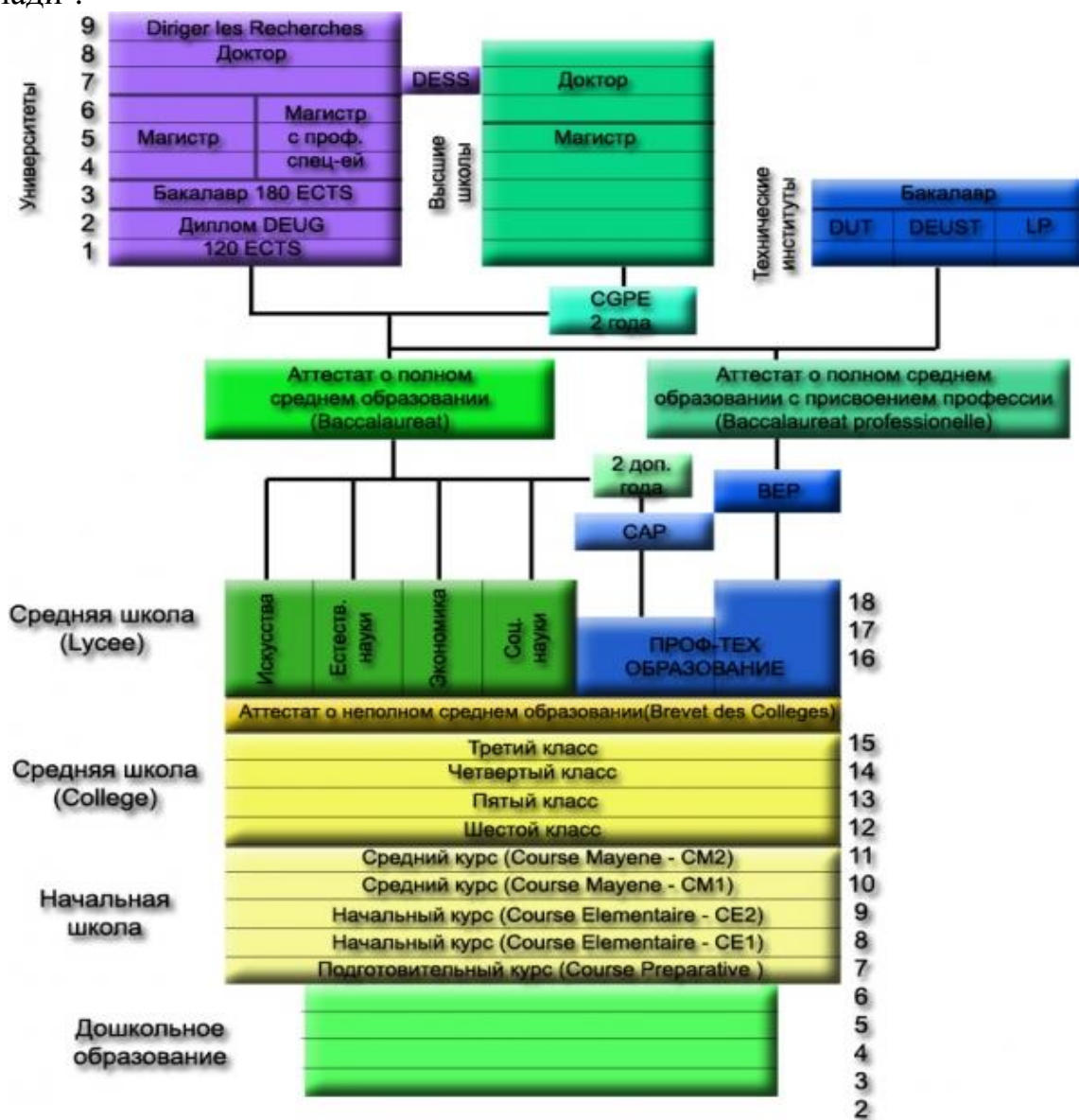
**Кадрлар малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш** ОТМларда, махсус таълим муассасаларида, Олий мактабларда, қисқа муддатли ўқув курсларида ёки бошқа ташкилотларда амалга оширилиши мумкин бўлиб, унинг асосий мақсади касб билим ва кўникмаларни чуқурлаштириш ҳамда янгилашни таъминлашга қаратилади.

**Мактабдан ташқари таълим** болалар ва ўсмирларнинг яқка тартибдаги эҳтиёжларини қондириш, уларнинг бўш вақти ва дам олишини ташкил этиш, маданий-эстетик, илмий, техникавий, спорт ва бошқа йўналишларда кўрсатилади. Бу таълим болалар, ўсмирлар ижодиёти саройлари, уйлари, клублари ва марказлари, болалар-ўсмирлар спорт мактаблари, санъат мактаблари, мусиқа мактаблари, студиялар, кутубхоналар, соғломлаштириш муассасалари ва бошқа муассасалар томонидан амалга оширилади.

Бу борада хорижий давлатлар тажрибасига мурожаат этадиган бўлсак, **Германияда** таълим босқичлари куйидагича: асосий таълим – 4 йил (педагогик таълим бундан мустасно – 3 йил); амалиёт – 18 ой ҳамда имтиҳон топшириш ва диплом олиш. Германия олий таълим тизими олий ўқув юртлари турларининг кўплиги билан фарқланади. Хусусан, Германияда олий таълим тизими: университетлар ва институтлар; махсус олий ўқув юртлари; педагогик ва теологик олий ўқув юртлари; бошқарув ва санъат олий мактаблари; касбий олий мактаблар (академия) тизимини қамраб олади.

Германияда Олий мактаб ўз-ўзини бошқариш ҳуқуқига эга. Олий ўқув юртини штатдаги ректор ёки бир неча йилга сайланган Президент бошқаради. Ўз-ўзини бошқаришда вазифалари аниқ тақсимлаб берилган бир

неча гурухларнинг босқичма-босқич иштироки принципига амал қилинади. Унинг таркибига профессор-ўқитувчилар, ўқувчилар, илмий ходимлар ва бошқа ходимлар киради. Талабалар ўқиши эркин ташкил этилган. Кўп сонли ўқув босқичлари билан бирга ўқув режалари таклиф этилади. Ўқишга ҳақ тўланмайди. Агар талаба ёки уларнинг ота-оналари озиқ-овқат харажатларини кўтара олмаса, “Ўқиш учун молиявий ёрдам кўрсатиш тўғрисида”ги Федерал қонунга кўра, улар молия ёрдамини оладилар. Бу ёрдамнинг ярми стипендияга қўшиб берилса, иккинчи ярми қарз тариқасида берилади<sup>1</sup>.



DESS - Диплом о прикладном высшем образовании  
 DEUG - Диплом об общем университетском образовании  
 DUT - Диплом об окончании технического университета  
 DEUS - Диплом о научно-техническом университетском образовании  
 CAP - Свидетельство о профессиональной подготовке  
 BEP - Свидетельство о профессиональном образовании

## 2-чизма. Франциядаги таълим тизими

<sup>1</sup> Ахтамзян Н.А. Система государственно-общественного управления образованием в Германии // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 85–93

**Францияда** таълим 6 ёшдан 16 ёшгача мажбурий ҳисобланади.

Таълим бир нечта бўғинлардан иборат:

1) **бошланғич** таълим (фр. *enseignement primaire*) – болалар боғчасида (фр. *L'école maternelle*) 3 – 4 йил бошланғич мактабда (фр. *L'école élémentaire*) 5 йил.

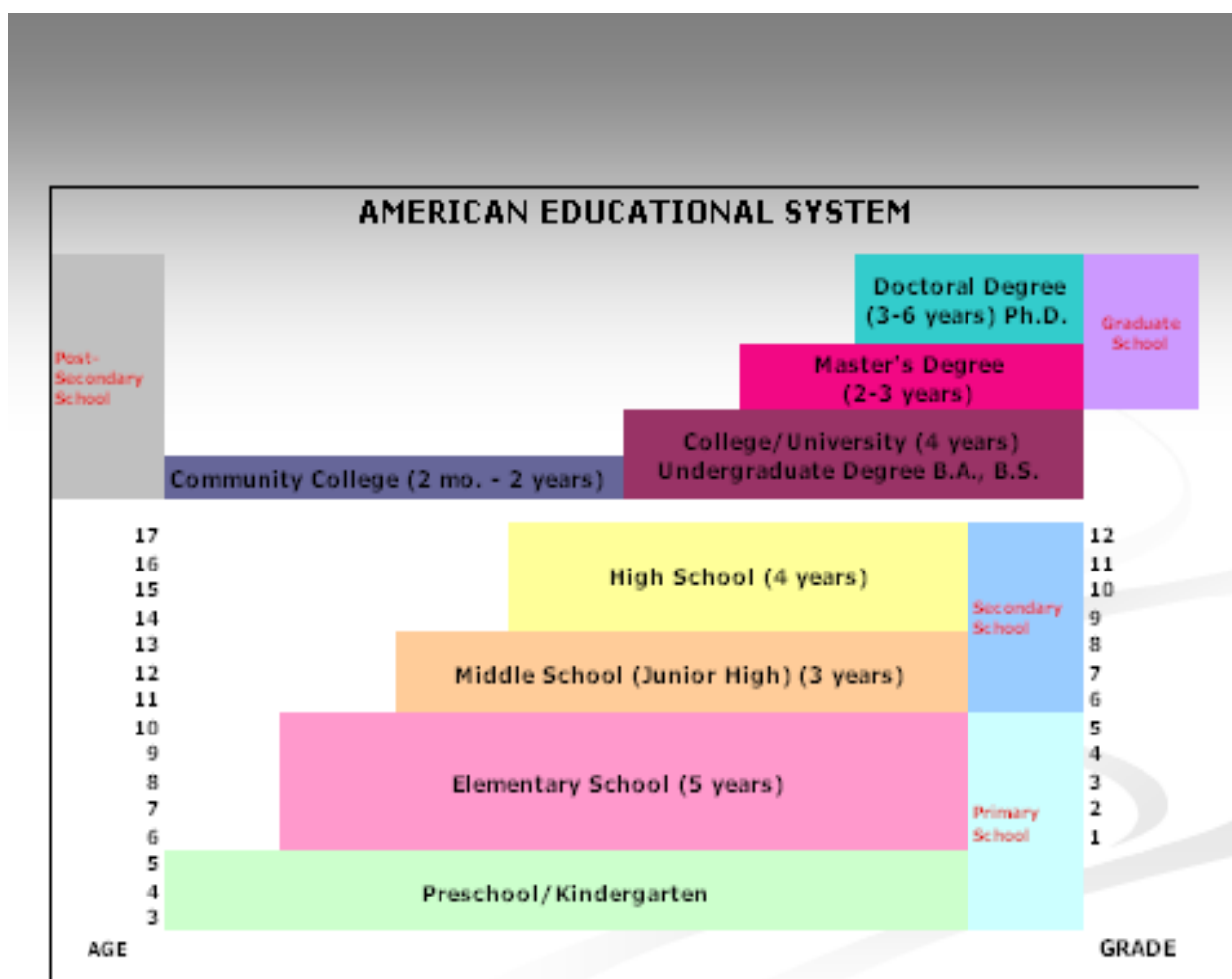
2) **ўрта** таълим (фр. *enseignement secondaire*) –коллежда (фр. *Le collège*) 4 йил ва лицейда (фр. *Le lycée*) 3 йил.

3) **олий** таълим (фр. *enseignement supérieur*) – ўрта таълимни тугатганлик тўғрисидаги бакалавр дипломини (фр. *Baccalauréat*) олгандан сўнг амалга оширилиши мумкин<sup>2</sup>.

**АҚШда** таълим тизими. АҚШда саводлилик даражаси – 99%.

1862 йилда Морилла Қонуни қабул қилиниши билан таълим тизимига беғараз давлат кўмагини кўрсатиш бошланди.

Мажбурий таълимнинг давомийлиги ва ёши штатларга қараб фарқланади. Болалар таълим олишни 5 ёшдан 8 ёшгача бўлган ёшда бошлайдилар ва бу 18 ёшдан 19 ёшгача давом этади.



**3-чизма АҚШ даги таълим тизими**

<sup>2</sup> Кодекс образования Франции. Законодательная часть. – М.: Статут, 2003. – 270 с



5 ёшда америкалик болалар бошланғич мактабга (инг. *elementary school*), нолинчи синфга борадилар. Ушбу синф айрим штатларда мажбурий ҳисобланмайди.

Бошланғич мактаб 5 ёки 6 синфгача давом этади (мактаб округига караб), ундан сўнг ўқувчи ўрта мактабга (инг. *middle school*) боради, у 8 синфда яқунланади.

Олий (юқори) мактаб (инг. *high school*) – 9 синфдан 12 синфгача давом этади.

Ўрта таълимга эга шахслар таълими икки йўсинда давом этиши мумкин:

1) жамоат коллежларига (*community college*, улар шунингдек, бошланғич коллеж (*junior college*) ҳам деб номланади), техник коллежларга (*technical college*) ёки шаҳар коллежларига (*city college*) киришлари мумкин бўлиб, икки йиллик таълимдан сўнг Ўзбекистондаги ўрта-махсус таълим даражасига тенг даража (*associate's degree*) беради.

2) таълимни давом эттиришнинг бошқа имконияти коллеж ёки университетларга қабул қилиниш бўлиб, у ерда тўрт йиллик таълим олиниб, бакалавр даражасига эга бўлинади.

### American Primary/Elementary Schools

- Public Elementary School teachers instruct between 20-30 students of diverse learning needs.
- A typical classroom will include children with a range of learning needs or abilities, from those identified as having special needs (special education) to students non-native English speakers (ESL students).
- Each local school district provides textbooks to give to the students for each subject, and brief overviews of what the teacher are expected to teach.
- Learning standards are identified for all areas of a curriculum by individual States, including those for mathematics, social studies, science, physical development, the fine arts, and reading.
- Elementary School teachers are trained with emphases on human cognitive and psychological development and the principles of curriculum development and instruction.
- Teachers typically earn either a Bachelors or Masters Degree in Early Childhood and Elementary Education.
- Certification standards for teachers are determined by individual states.

Бакалавр даражасини олган шахс магистр (2-3 йил) ёки фалсафа доктори (3 йил ва ундан зиёд) даражасини олишда давом этиши мумкин. Алоҳида аккредитациядан ўтган ОТМ ва факультетлар тиббиёт доктори ва ҳуқуқ доктори даражасини берадилар, улар учун махсус тайёргарлик талаб

қилинади<sup>3</sup>.

**Японияда** таълим тизими қуйидаги босқичлардан иборат: ихтиёрий босқич – болалар боғчаси; мактаб таълими – у ўз навбатида кичик (1-6 синфлар), ўрта (7-9-синфлар) ва юқори (10-12-синфлар) мактабга бўлинади, бунда ўрта мактабдан сўнг турли хил ихтисослашган мактаб ва технологик коллежларга ўтиш мумкин; олий таълим (13-18-босқичлар) – у университет ва ноуниверситет секторига бўлинади.

Олий таълим тизими ўз ичига таълим муассасаларининг қуйидаги тўрт турини қамраб олади: 1) тўлиқ циклдаги (4 йил) ва тезлашган циклдаги (2 йил) университетлар; 2) касб-хунар коллежлари; 3) махсус тайёргарлик мактаблари (технологик институтлар); 4) дипломдан кейинги таълим мактаблари (магистратура).

Ноуниверситет сектори моҳиятига кўра иккинчи даражали таълим муассасалари бўлиб, таълим функциясидан ҳам кўра кўпроқ ижтимоий вазибаларни бажаради. Улар ҳуқуқий нуқтаи назаридан тўлақонли олий таълим муассасаси ҳисоблансада, амалда кадр тайёрлаш ва дипломи нуфузи бўйича олий мактабга мос келмайди<sup>4</sup>.

**Жанубий Корея** таълим тизими 6 йиллик бошланғич мактаб, 3 йиллик асосий ўрта мактаб, 3 йиллик юқори мактаб, 4 йиллик коллеж ва 4 йиллик университетлардан иборат. Шунингдек, 2 ва 3 йиллик махсус ва касбий – техник коллежлар мавжуд. ОЎЮдан кейин магистратура ва докторантурада таҳсил олиш мумкин. Жанубий Корея олий таълим қуйидаги босқичларда олиб борилади: бакалаврият, магистратура, докторантура. Бакалавриятда ўқиш муддати 4 йил. Талабалар 140-150 кредит соат атрофида таҳсил оладилар. Магистратурада ўқиш муддати 2-3 йил. Ўқиш якунида талабалар диссертация ёқлайдилар. Докторантурада ўқиш муддати 3-4 йил. Ўқиш якунида докторлик диссертацияси ҳимоя қилинади, оғзаки ёки соҳавий махсус имтиҳон топширилади<sup>5</sup>.

#### **Жанубий Корея**

■ Таълим тизими қуйидагилардан иборат:

■ 6 йиллик бошланғич мактаб;

■ 3 йиллик асосий ўрта мактаб;

■ 3 йиллик юқори мактаб;

■ 4 йиллик коллеж;

■ 4 йиллик университетлар.

■ шунингдек, 2 ва 3 йиллик махсус ва касбий – техник коллежлар мавжуд.

■ ОЎЮдан кейин магистратура ва докторантурада таҳсил олиш мумкин. Жанубий Корея олий таълим қуйидаги босқичларда олиб борилади: бакалаврият, магистратура, докторантура.

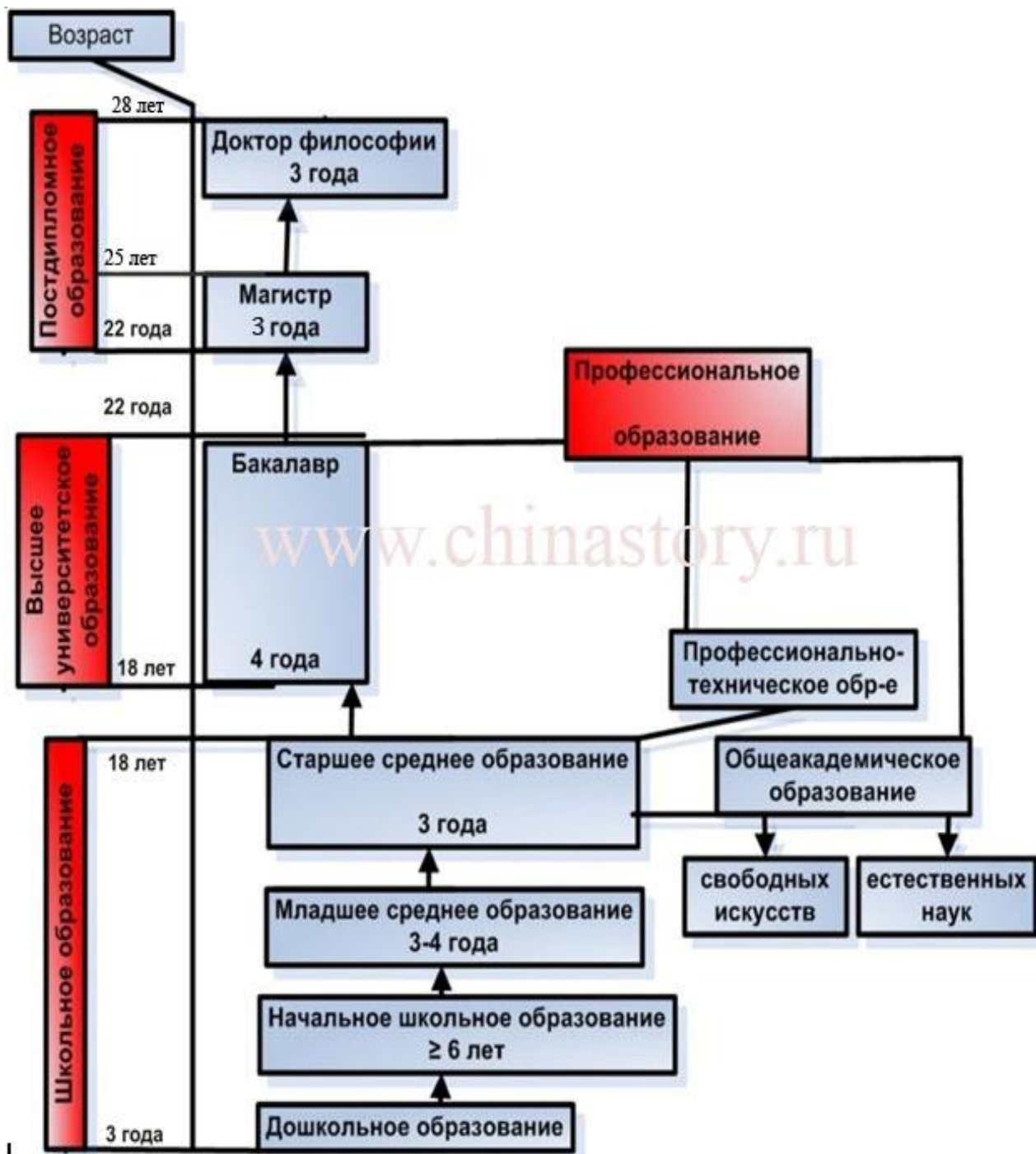
<sup>3</sup> Щербак Е.Н. Зарубежные образцы системы управления высшим образованием (на примере образовательных стандартов Франции и США) // Образование и право. – 2012. – № 9 (37). – С.79-87

<sup>4</sup> Нохара Х. Реформа государственных университетов и научных исследований в Японии // Экономика образования. – 2008. – № 3. – С. 77–82

<sup>5</sup> www.en/edu.ru, <http://www.phy.cam.ac.uk>

- Бакалавриатда ўқиш муддати 4 йил.
- Магистратурада ўқиш муддати 2-3 йил.
- Докторантурада ўқиш муддати 3-4 йил.

**Хитойда** эса, олий таълим тизими ўз ичига университет, коллеж ва олий касбий мактабларни олади, ҳамда ўзининг нуфузига кўра бир неча иерархик категорияларга бўлинади.



4-чизма. Хитойдаги таълим тизими

Мактаб битирув имтихонларида олинган балларга кўра битирувчилар олий ўқув юртлирининг юқори ёки қуйи тоифаларига номзод бўла оладилар. Хитой университетларига кириш қатъий рақобат шароитида ўтади: баъзи

университетларда битта ўринга 200-300 киши тўғри келади. Хитойда, худди Фарб давлатларидаги каби уч босқичли стандарт тайёрлов босқичи мавжуд. Булар: бакалавриат – ўқиш муддати 4-5 йил. Бу босқични тугатганлар “Бакалавр” мақоми билан тугалланган олий таълим оладилар. Магистратура – ўқиш муддати 2-3 йил. Докторантура – ўқиш муддати 2-3 йил, баъзан 4 йил. Аспирантлар учун таълимнинг икки босқичи мавжуд: аспирантура ва докторантура.

## **1.2. Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишда халқаро стандартларнинг аҳамияти**

Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишга оид **БМТ ҳужжатлари:**

- 1) Инсон ҳуқуқлари умумжаҳон декларацияси (10.12.1948 й. 217А (III) Резолюция);
- 2) Иқтисодий, ижтимоий ва маданий ҳуқуқлар тўғрисидаги халқаро пакт (16.12.1966 й.);
- 3) Таълим соҳасидаги дискриминацияга қарши кураш тўғрисидаги Конвенция (15.12.1960 й.);
- 4) Касбий ва техник таълим тўғрисидаги Конвенция (10.11.1989 й.);
- 5) Бола ҳуқуқлари тўғрисидаги Конвенция (20.11.1989 й.);
- 6) “XXI аср учун олий таълим: ёндашувлар ва амалий чоралар” Бутунжаҳон декларацияси (09.10.1998 й.);
- 7) Ижтимоий тараққиёт ва ривожланиш декларацияси (БМТ Бош Ассамблеяси, 11.12.1969 й.);
- 8) Тинчлик маданияти соҳасидаги Декларация ва ҳаракат дастури (БМТ Бош Ассамблеяси, 13.09.1999 й.).

**Инсон ҳуқуқлари умумжаҳон декларациясининг** 26-моддасига кўра, Ҳар бир инсон таълим олиш ҳуқуқига эга. Таълим олишда ҳеч бўлмаганда бошланғич ва умумий таълим текин бўлиши лозим. Бошланғич таълим мажбурий бўлиши керак. Техник ва ҳунар таълими ҳамманинг қурби етадиган даражада бўлиши, олий таълим эса ҳар кимнинг қобилиятига асосан ҳамма учун етарли имконият доирасида бўлмоғи керак. Таълим инсон шахсини тўла баркамол қилишга ва инсон ҳуқуқлари ҳамда асосий эркинликларига нисбатан ҳурматни кучайтиришга қаратилмоғи лозим.

Таълим барча халқлар, ирқий ва диний гуруҳлар ўртасида бир-бирини тушуниш, хайрихоҳлик ва дўстликка хизмат қилиши ҳамда БМТнинг тинчликни сақлаш борасидаги фаолиятига ёрдам бериши керак. Кичик ёшдаги болалари учун ота-оналар таълим турини ташлашда имтиёзли ҳуқуққа эгадир.

**Иқтисодий, ижтимоий ва маданий ҳуқуқлар тўғрисидаги халқаро пакт** 13-моддасининг мувофиқ, ушбу пактда қатнашувчи давлатлар ҳар бир инсоннинг таълим олишга бўлган ҳуқуқини тан оладилар. Улар таълим инсон шахсини тўлиқ ривожлантиришга ва унинг шаънини англаб етишга ҳамда инсон ҳуқуқлари ва унинг асосий эркинликларига ҳурматни мустаҳкамлашга йўналтирилган бўлиши лозимлигига розилик билдирадилар. Улар яна таълим

барчага эркин жамиятнинг фойдали иштирокчилари бўлишлари учун имконият бериши, барча миллатлар ва барча ирқлар, этник ва диний гуруҳлар ўртасида ўзаро ҳамкорлик, бағрикенглик ва дўстликка шароит яратиши ҳамда БМТнинг тинчликни қўллаш бўйича ишига ёрдамлашиши лозимлигини ҳам тан оладилар.

Ушбу пактда қатнашувчи давлатлар ушбу ҳуқуқни тўлиқ амалга ошириш учун қуйидагиларни тан оладилар:

А) бошланғич таълим барча учун мажбурий ва бепул бўлиши лозим;

Б) ўрта таълим ўзининг турли шаклларида, шу жумладан, касбий техник ўрта таълим барча зарур чораларни кўриш, хусусан, бепул таълимни босқичма-босқич жорий этиш орқали барча учун очик ва қулай бўлиши лозим;

В) олий таълим барча зарур чораларни кўриш орқали, хусусан, босқичма-босқич бепул таълимни жорий этиш орқали барча учун ҳар бир кишининг қобилиятлари асосида бир хилда имконли бўлиши лозим.

Г) элементар таълим ўзининг бошланғич таълим курсини ўтамаган ёки тўлиқ тамомламаганлар учун рағбатлантирилиши ёки жадаллаштирилиши лозим;

Д) барча бўғиндаги мактаблар тизими фаол ривожлантирилиши, кониқарли стипендиялар тизими ўрнатилиши ҳамда ўқитувчилар таркибининг моддий шарт-шароитлари доимий яхшиланиб бориши лозим.

**Бола ҳуқуқлари тўғрисидаги Конвенциянинг 17, 28, 29, 30-моддалари ҳам болаларнинг таълим олишга бўлган ҳуқуқларини таъминлашга қаратилган.**

Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишга оид **Европа ҳужжатлари**<sup>6</sup>:

1) Европа минтақасида олий таълимга тааллуқли малакани тан олиш тўғрисидаги Лиссабон конвенцияси (11.04.1997 й.);

2) Университетларга кириш ҳуқуқини берувчи дипломлар эквивалентлиги тўғрисидаги Европа Конвенцияси (11.12.1953 й.);

3) Университет таълими даврийлиги эквивалентлиги тўғрисидаги Европа конвенцияси (15.12.1956 й.);

4) Университет малакаларини академик тан олиш тўғрисидаги Европа конвенцияси (14.12.1959 й.);

5) Университет таълими даврийлигининг умумий эквивалентлиги тўғрисидаги Европа конвенцияси (06.11.1990 й.);

6) Европа минтақаси давлатларида ўқув курсларини, олий таълим ва илмий даражаларини тан олиш тўғрисидаги Конвенция (21.12.1979 й.);

7) Европа маданият Конвенцияси (19.12.1954 й.).

**Европа олий таълим ҳудуди: Европа таълим вазирлари қўшма муурожаати** (Болонья декларацияси, 1999 йил 19 июнь) **6** та асосий мақсадни

---

<sup>6</sup> Олейникова О., Муравьева А. Социальное партнерство в сфере профессионального образования в странах Европейского союза // Высшее образование в России. – 2006. – № 6. – С. 111–120

белгилаб беради<sup>7</sup>:

1) Европа фуқароларининг меҳнат қилиш имкониятини таъминлаш ва Европа олий таълим тизим халқаро рақобатбардошлигини ошириш мақсадида осон тушуниладиган ва таққосланадиган даражалар тизимини қабул қилиш, шу жумладан, дипломга Иловани жорий этиш орқали;

2) моҳиятан икки асосий – даражагача ва даражадан кейинги циклларга асосланган тизимни қабул қилиш. Иккинчи циклга кириш давомийлиги уч йилдан кам бўлмаган биринчи цикл ўқишини муваффақиятли яқунлашни талаб қилади. Биринчи циклдан кейин бериладиган даража Европа меҳнат бозорида тегишли даражадаги малака сифатида талабчан бўлиши лозим. Иккинчи цикл аксарият Европа мамлакатларидаги сингари магистр ва (ёки) доктор даражасини олишга йўналтирилган бўлиши лозим;

3) ECTS – меҳнат лаёқати бирликларини топшириш европача тизими бўйича кредитлар тизимини жорий этиш.

4) эркин ҳаракатланишни самарали амалга ошириш учун тўсиқларни бартараф этиш орқали саъй-ҳаракатларни умумлаштиришга кўмаклашиш, шу жумладан, қуйидагиларга эътибор қаратиш: ўқувчиларга таълим олиш ва амалий таёргарлик кўриш ва тегишли хизматлардан фойдаланиш имконияти таъминланиши лозим; ўқитувчилар, тадқиқотчилар ва маъмурий ходимларга тадқиқот ўтказишга, дарс беришга ва стажировка ўташга сарфланган вақтларини қонунда белгиланган ҳуқуқларига зарар етказмаган ҳолда тан олиш;

5) ўзаро мутаносиб мезонлар ва методологияларни ишлаб чиқиш мақсадида таълим сифатини таъминлашда Европа даражасидаги ҳамкорликка кўмаклашиш;

6) Европада олий таълимга, шу жумладан, ўқув режаларини ривожлантиришга, институтлараро ҳамкорликка, ўзаро ўқитиш дастурлари ва илмий тадқиқотларни тайёрлаш ва ўтказишга доир зарур қарашларни шакллантиришга ёрдам кўрсатиш.

**Болонья декларациясини имзолаган шахслар (жами 31 та):** Австрия Фан ва транспорт вазири; Бельгия Француз ҳамжамияти олий таълим ва тадқиқот вазирлиги Бош директори; Болгария Таълим ва фан вазири; Чехия Таълим, ёшлар ва спорт бўйича вазир; Дания Таълим вазири; Эстония Таълим вазири; Финляндия Таълим ва фан вазири; Франция Миллий таълим, тадқиқотлар ва технологиялар вазири; Германия Таълим ва тадқиқотлар Федерал вазирлиги Давлат парламент котиби; Бельгия Фламандия ҳамжамияти вазирлиги таълим департаменти бош директори; Шлезвиг-Гольштейн ери таълим, фан, тадқиқот ва маданият вазири (ГФР ерлари маданият вазирларининг доимий амал килувчи конференцияси); Греция Халқ таълими ва дин ишлари вазири; Венгрия Олий таълим ва фан бўйича давлат котиби ўринбосари; Исландия Таълим, фан ва маданият вазирлиги Бош котиби; Ирландия Таълим ва фан вазирлиги бошқарувчи ходими; Италия

---

<sup>7</sup> Олейникова О., Муравьева А. Социальное партнерство в сфере профессионального образования в странах Европейского союза // Высшее образование в России. – 2006. – № 6. – С. 111–120

Университетлар, илмий ва технологик тадқиқотлар вазири; Латвия Олий таълим ва фан давлат вазири; Литва Таълим ва фан вазири; Люксембург Миллий таълим ва касбий-техник тайёргарлик вазири; Мальта Таълим вазири; Нидерландия Таълим, маданият ва фан вазири; Норвегия Таълим, тадқиқотлар ва черков ишлари бўйича вазири; Польша Миллий таълим бўйича давлат котиби; Португалия Таълим вазири; Руминия Миллий таълим вазири; Словакия Таълим вазири; Словения Олий таълим бўйича давлат котиби; Испания Таълим, университетлар, тадқиқот ва ривожланиш ишлари бўйича давлат котиби; Швеция Таълим ва фан ишлари бўйича давлат котиби; Швейцария Фан ва тадқиқот ишлари бўйича давлат котиби; Буюк Британия таълим ва бандлик бўйича давлат вазири.

**Болонья жараёни асосий қоидалари.** Даражалар тизими: I даража – бакалавр – 3-4 й.; II даража – магистр – +1-2 й.; докторант – +3 й.; (жами – 3-5-8 йил). Бакалавр меҳнат бозорида талабчан бўлиши лозим. Таълим вазирлиги Меҳнат вазирлиги билан ушбу масала музокаралар олиб боради. ECTS (тўпловчи ва ўтказувчи тизимлар) – бир семестрда 30 кредит, йилига 60 кредит тўплаш керак. Ҳозирда сўз дипломларни тан олиш ҳақида бормоқда, уларнинг ва ўқитиш даврининг эквивалентлиги ҳақида эмас.

Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишга оид **ЮНЕСКО хужжатлари:**

1) Халқаро маданий ҳамкорлик принциплари декларацияси (ЮНЕСКО, 04.11.1966 й.);

2) “Ўқув курслари ва олий таълим тўғрисидаги гувоҳномани тан олиш тўғрисида”ги ЮНЕСКО Тавсиялари (13.11.1993 й.);

3) “Олий таълим муассасалари ўқитувчи кадрлари мақоми тўғрисида”ги ЮНЕСКО Тавсиялари (11.11.1997 й.);

4) “Таълим соҳасида дискриминацияга қарши кураш тўғрисида”ги ЮНЕСКО Тавсиялари (Париж, 14.12.1960 й.);

5) “Вояга етганлар таълимини ривожлантириш тўғрисида”ги ЮНЕСКО Тавсиялари (Париж, 26.11.1976 й.);

6) “Ўқитувчиларнинг ҳолати тўғрисида”ги ЮНЕСКО Тавсиялари (05.11.1966 й.).

**“Таълим соҳасида камситишга қарши кураш тўғрисида”ги ЮНЕСКО Конвенцияси.** Мазкур Конвенция Парижда 1960 йил 14 декабрда қабул қилинган бўлиб, БМТнинг Таълим, фан ва маданият масалалари бўйича Бош конференцияси 11-сессиясида қабул қилинган ҳисобланади. Мазкур Конвенцияга Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлис 1997 йил 30 августдаги 497-І-сон қарорига мувофиқ қўшилган ва Ўзбекистон Республикасида 1998 йил 8 мартдан кучга кирди. Мазкур Конвенцияда инсон ҳуқуқлари умумжаҳон декларацияси камситишга йўл қўймаслик принципини тасдиқлашини ва ҳар бир инсоннинг таълим олиш ҳуқуқини эълон қилишини эслатиб ўтган.

Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишга оид **МДХ хужжатлари.**

1) Таълим соҳасидаги ҳамкорлик тўғрисида келишув (Тошкент, 15.05.1992 й.).

2) МДХ иштирокчи-давлатлари таълим фаолиятини лицензиялаш, олий таълим муассасаларини аттестация ва аккредитация қилиш соҳасидаги ишларни мувофиқлаштириш тўғрисидаги Келишув (2003 йил);

3) МДХ иштирокчи-давлатларининг таълим соҳасидаги ахборот алмашинуви тўғрисидаги Келишув (2002 йил);

4) МДХ иштирокчи-давлатларида олий таълим муассасалари филиалларини яратиш ва ишлаши тартиби тўғрисидаги келишув (2002 йил);

5) МДХда ягона таълим ҳудудини шакллантириш бўйича МДХ иштирокчи-давлатларининг ҳамкорлиги тўғрисидаги келишув;

6) МДХ доирасида илмий ва илмий-педагогик кадрларни тайёрлаш ва уларнинг малакаси тўғрисидаги ҳужжатларни нострификация қилиш соҳасидаги ҳамкорлик тўғрисидаги келишув (Москва, 13.03.1992 йил);

7) МДХ иштирокчи-давлатлари фуқароларига умумий таълим муассасаларидан фойдаланишни таъминлаш тўғрисидаги келишув (16.04.2004 йил).

**Ўзбекистон Республикасининг таълим соҳасидаги икки тарафлама ҳамкорлик бўйича халқаро ҳужжатлари:**

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 12.05.1998 й. 201-сон "Савдо-иқтисодий ва илмий-техникавий ҳамкорлик бўйича Ўзбекистон-Словакия ҳукуматлараро комиссиясини ташкил этиш тўғрисида"ги Қарори;

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 05.05.1998 й. 192-сон "Савдо-иқтисодий ва илмий-техникавий ҳамкорлик бўйича Ўзбекистон-Латвия ҳукуматлараро комиссиясининг Ўзбекистонга оид қисмини тузиш тўғрисида"ги Қарори;

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 12.06.1998 й. 248-сон "Савдо-иқтисодий ва илмий-техникавий ҳамкорлик бўйича Ўзбекистон-Вьетнам ҳукуматлараро комиссиясининг Ўзбекистонга оид қисмини тузиш тўғрисида"ги Қарори;

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан Россия Федерацияси Ҳукумати ўртасида маданий-гуманитар ва илмий-техникавий соҳаларда 2013 - 2015 йилларга мўлжалланган ҳамкорлик Дастури (Москва, 2013 йил 15 апрель);

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан Малайзия Ҳукумати ўртасида олий таълим соҳасида ҳамкорлик тўғрисида Англашув меморандуми (Тошкент, 2008 йил 17 ноябрь);

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан Корея Республикаси Ҳукумати ўртасида Ўзбекистонда профессионал таълимнинг имкониятларини ривожлантириш бўйича лойиҳани амалга ошириш тўғрисидаги Келишув (Тошкент, 2007 йил 28 декабрь);

Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги билан Миср Араб Республикаси Тарбия ва таълим вазирлиги ўртасида англашув меморандуми (Қоҳира, 2007 йил 26 декабрь);

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан Ҳиндистон Республикаси



Ҳукумати ўртасида таълим соҳасида ҳамкорлик тўғрисида алмашув Дастури (Дастур Дехли шахрида 2005 йил 5 апрелда имзоланган);

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан Польша Республикаси Ҳукумати ўртасида маданият, фан ва таълим соҳаларида 2004-2006 йиллар учун Ижроия Дастури;

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати билан Монголия Ҳукумати ўртасида маданият ва фан соҳасида ҳамкорлик тўғрисида Битим;

Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати ва Россия Федерацияси Ҳукумати ўртасида ахборот-маданият марказларини таъсис этиш ва улар фаолиятининг шарт-шароитлари тўғрисида Битим (Москва, 1998 йил 6 май, 2006 йил 16 майдан кучга кирган).

#### **Таълим соҳасидаги халқаро ташкилотлар.**

**ЮНЕСКО** – БМТнинг таълим, фан ва маданият масалалари бўйича ташкилоти. Универсал хусусиятдаги ҳукуматлараро ташкилот: дунёнинг турли минтақаларида таълимни ривожлантириш бўйича тадқиқотлар ўтказди; таълим бўйича маъруза, ҳисоботлар ва ахборот-таҳлилий материалларни чоп этади, ҳамкорлик ва таълимни ривожлантириш масалалари бўйича халқаро конференция ўтказди.

ЮНЕСКО томонидан чоп этиладиган ҳужжатлар: ЮНЕСКОнинг статистик йилномаси (дунёнинг минтақалари ва давлатлари бўйича фаннинг ривожланиши ва саводхонлик даражаси тўғрисида маълумотлар); Таълим бўйича бутунжаҳон маълумотномаси – бутун дунё бўйича миллий таълим тизимлари тўғрисида маълумот; Таълим бўйича бутунжаҳон маърузаси – таълимни ривожлантириш ва молиялаштириш бўйича статистик маълумотлар.

**Олий таълим сифатини таъминлаш бўйича Европа ассоциацияси – The European Association for Quality Assurance in Higher Education - ENQA.** ЕИ аъзо-давлатлари таълим муассасалари учун стандартларни, тартиб-таомиллар ва тавсияларни ишлаб чиқувчи, шунингдек, Болонья жараёнларини тартибга солувчи бош ташкилот. ENQA илғор тажрибаларни ривожлантириш ва алмашиш ва таълим соҳасида ягона Европа стандартларини ишлаб чиқиш мақсадида олий таълим сифатини таъминлаш соҳасида ҳамкорликка қўмақлашади.

**Олий таълим сифати бўйича Европа реестри – The European Quality Assurance Register for Higher Education – EQAR.** Қуйидагилар учун шароит яратади: олий таълим муассасаларига ишонч рейтингини эълон қилиш ва шу орқали “аккредитация фабрикалари” мавжуд бўлиши имкониятларини қисқартириш йўли билан талабалар саъй-ҳаракатларини бирлаштиради; таълимда сифатни таъминлаш бўйича агентликлар фаолиятини сифатини яхшилаш воситаси бўлиб хизмат қилади ҳамда улар ўртасида ўзаро ишончни мустаҳкамлайди; олий таълим муассасаларига таълим сифатини таъминлаш бўйича турли агентликларни танлаш имкониятини беради.

**Араб давлатлари Лигасининг Таълим, маданият ва фан масалалари бўйича ташкилоти – Arab League Educational Cultural and**

**Scientific Organization – ALECSO.** ALECSO<sup>8</sup> таълим соҳасида: минтақавий ҳамкорликни ривожлантиради; АЛЕКСО мамлакатларида таълимни молиялаштириш манбалари ва механизмларини ривожлантиради; аёллар таълимини юксалтиради; имконияти чекланган шахсларни таълим жараёнига жалб қилади; минтақа мамлакатлари ўртасида университет таълими таълим цикллари бирхиллаштиради; масофали таълимни ривожлантиради; таълим сифатини баҳолашнинг миллий институтлари, стандартлари, мезонларини ишлаб чиқади ва ривожлантиради.

**Университетларнинг халқаро ассоциацияси – International Association of Universities – IAU<sup>9</sup>.** 120 дан ортиқ мамлакатларнинг олий таълим муассасаларини бирлаштиради. IAU ўз фаолиятида турли фаолият соҳалари бўйича кадрлар тайёрлашнинг долзарб масалалари бўйича чораклик журнал нашр этади. IAU томонидан чоп этиладиган Университетлар халқаро йиллик маълумотномаси бутун дунё мамлакатларида таълим ташкилотлари тўғрисида маълумотларни қамраб олади. Ассоциация Европа ўқув муассасаларида Болонья жараёни асосий принципларини жорий этишга кўмаклашади.

**Академик ҳамкорлик Ассоциацияси – Academic Cooperation Association – ACA<sup>10</sup>.** Ассоциация фаолиятининг асосий йўналишлари: олий таълим интернационализациясига кўмаклашади; ойлик электрон ахборотнома чоп этиш, семинар ва конференциялар ўтказиш орқали Европа ва халқаро ташкилотлар иштирокида бўлиб ўтган энг долзарб ўзгаришлар ҳақида хабардор қилади; олий таълим интернационализациялаш соҳасида ҳамкорликни кенгайтириш бўйича тадқиқотлар ўтказиши ва улар натижаси бўйича нашрлар чоп этади; олий таълим соҳасида халқаро ҳамкорлик масалалари бўйича маслаҳатлашувлар ўтказиши.

### **Назорат саволлари**

1. Ўзбекистон Республикасида қандай таълим тизими фаолият кўрсатади?
2. Хориж давлатларида таълим тизими қандай босқичлардан иборат?
3. Германияда таълим қандай босқичлардан иборат?
4. Францияда таълим қандай босқичлардан иборат?
5. АҚШ да таълим қандай босқичлардан иборат?
6. Японияда таълим қандай босқичлардан иборат?
7. Жанубий Кореяда таълим қандай босқичлардан иборат?
8. Хитойда таълим қандай босқичлардан иборат?
9. Таълим тизимини ташкил этиш ва сифатини оширишга оид БМТ ҳужжатларига нималар қиради?

<sup>8</sup> <https://en.wikipedia.org/wiki>

<sup>9</sup> <http://www.iau-aiu.net/>

<sup>10</sup> <http://www.aca-secretariat.be/>

10. Таълим соҳасидаги қандай халқаро ташкилотларни биласиз?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил. 9-сон, 225-модда.
2. Кадрлар тайёрлаш миллий дастури. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг Ахборотномаси, 1997 йил. 11-12-сон, 295-модда.
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 2 ноябрдаги “Олий малакали илмий ва илмий-педагогик кадрлар тайёрлаш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-1426-сонли Қарори.
4. Isabel Gedgrave ”Modern Teaching of Physics”. 2009
5. <http://www.nobelprizes.com/>
6. <http://www.wittenborg.eu>
7. <http://www.physics.ox.ac.uk>
8. <http://www.phy.cam.ac.uk>
9. <http://www.physics.uni-heidelberg.de>
10. [www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm](http://www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm)
11. [www.en/edu.ru](http://www.en/edu.ru). Портал
12. <http://www.unibo.it>
13. <http://www.iau-aiu.net/>
14. <https://en.wikipedia.org/wiki/>
15. <http://www.aca-secretariat.be/>

## 2-мавзу. Физика ўқитишнинг замонавий услублари ва воситалари.

### **РЕЖА:**

- 2.1. Физикани ўқитишнинг замонавий услублари
- 2.2. Физикани ўқитишдаги воситалар

**Таянч иборалар:** метод, ўқитиш, физика, олий таълим, модернизация, педагогик технологиялар, ахборот технологиялари, таълим воситалари, дастур, силлаббус, ўқитиш услуги.

### **2.1. Физикани ўқитишнинг замонавий услублари**

Олий таълим муассасаларининг моддий-техник базасини модернизация қилиш ва мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича 2011 – 2016 йилларга мўлжалланган дастур ижроси айти чоғда изчиллик билан бажарилаётгани тизим ривожда муҳим омил бўлаяпти. Буларнинг барчаси Юртбошимизнинг “Фарзандларимиз биздан кўра кучли, билимли, доно ва албатта, бахтли бўлишлари шарт!” деган эзгу мақсадининг ҳаётий ифодаларидир.

Ҳозирги пайтда барча олий таълим муассасалари битирувчиларига катъий талаб қўйилмоқда<sup>11</sup>:

- 1) улар замонавий компьютер ва ахборот технологиялари;
  - 2) хорижий тиллар, айтиқса, инглиз тилини мукамал билиши керак.
- Бу жиҳатдан ўқув дастурларини ҳар бир таълим йўналишининг ўзига хослигидан келиб чиққан ҳолда қайта кўриб чиқиш ва такомиллаштириш кўзда тутилган. Талабаларнинг халқаро таълим ресурсларидан фойдаланишда қулайлик яратиш мақсадида яқин йиллар ичида олий таълим муассасаларини битирувчи замонавий оптик толали ягона компьютер тармоғи ишга туширилади. Юқори тезликдаги Интернетга уланувчи ушбу тармоқ ёрдамида мамлакатимиз ҳамда хориждаги таълим муассасалари билан алоқа боғлаш, видео-анжуманлар ўтказиш мумкин бўлади. Президентимизнинг 2011 йил 20 майдаги «Олий таълим муассасалари моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича чоратадбирлар тўғрисида»ги Қарори Олий таълим муассасаларини модернизациялаш, уларнинг замонавий ўқув ва илмий лаборатория жиҳозлари билан таъминлаш, таълим жараёнларини сифат жиҳатдан янги босқичга кўтариш, илғор педагогик технологиялар ҳамда ўқитиш шакллари жорий этиш, ўқитувчи кадрлар меҳнатини рағбатлантиришни кучайтириш асосида иқтисодий соҳа ва тармоқларида талаб қилинадиган

<sup>11</sup> Олий таълимнинг меъерий-ҳуқуқий ҳужжатлари тўплами. –Т., 2013

олий маълумотга эга мутахассисларни тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш мақсадларини қамраб олган. Аввало, ушбу дастур ўз ичига:

1) 2011-2016 йилларда олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва ривожлантиришга қаратилган;

2) юқори малакали кадрлар тайёрлаш йўналишлари ва мутахассисликларини мақбуллаштириш, давлат таълим стандартларини янада такомиллаштиришга йўналтирилган;

3) 2011-2016 йилларда олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини модернизациялаш ва мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича Дастурни амалга ошириш учун молиявий харажатларнинг ҳисоб-китоб қилинган ҳажмлари баён<sup>12</sup>

4) ўқув-лаборатория бинолари, спорт иншоотлари ва талабаларнинг турар жойларини қуриш, реконструкция қилиш, капитал таъмирлаш ва жиҳозлаш бўйича манзилли дастурларга киритиладиган олий таълим муассасаларининг рўйхати киритилган;

5) олий таълим муассасаларида ташкил этиладиган замонавий илмий тадқиқот лабораторияларининг рўйхати илова қилинган;

6) Дастурни ўз вақтида ва сифатли амалга оширишни таъминлаш бўйича ишларни мувофиқлаштириш учун махсус комиссия таркиби ташкил этилиши таъкидланган;

7) 2011-2016 йилларда олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини модернизациялаш ва мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича Дастурнинг амалга оширилиши устидан тизимли мониторинг ўрнатиш айтиб ўтилган<sup>13</sup>.

Юқорида келтирилган Президент қарорига кўра:

1. Андижон муҳандислик-иқтисодиёт институти – Андижон машинасозлик институтига айлантирилди.

2. Наманган муҳандислик-иқтисодиёт институти – Наманган муҳандислик-технологик институтига ўзгартирилди.

3. Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технологияси институти – Бухоро юқори технологиялар муҳандислик-техник институтига айлантирилди. Қарорга кўра, Молия вазирлиги, Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Иқтисодиёт вазирлигининг Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги қошида Олий таълим муассасаларининг моддий-техника базасини ривожлантириш жамғармаси ташкил этилди. Қарорга кўра, Олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчиларининг меҳнатига ҳақ тўлаш тизимини янада такомиллаштириш бўйича киритиладиган таклифларда:

1) ўқитувчилар лавозимлари категорияларини мақбуллаштириш ва уларга кўйиладиган лавозим талабларини қайта кўриб чиқиш асосида олий таълим муассасалари профессор-ўқитувчилари таркиби тарификацияси такомиллаштирилиши;

<sup>12</sup> “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 4, май, 2012 йил 6 этилган

<sup>13</sup> Президентнинг 2011 йил 20 майдаги «Олий таълим муассасалари моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарори

2) “доцент” ва “профессор” илмий унвонларини бериш тизимини олий ўқув юртлари ўқитувчиларининг мунтазам равишда ўз малака ва педагогик маҳоратини оширишга рағбатлантиришдаги ролини кучайтириш;

3) юқори малакали ўқитувчиларга касб маҳорати ва ўқув жараёнини яхшилашга кўшган аниқ ҳиссаси, юқори самарадорлик, таълим сифати ва самарали тарбиявий иши учун ойлик устамалар тизимини жорий этиш кабилар кўрсатиб ўтилган.

Давлатимиз раҳбарининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармони бу борадаги ишларни янги босқичга кўтаришга, олий ўқув юртлари профессор-ўқитувчиларининг касб даражаси ва малакасини муттасил ошириб бориш, уларни замонавий талабларга мувофиқ мунтазам қайта тайёрлашнинг такомиллаштирилган тизимини жорий этиш асосида юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан юксалтиришни кўзда тутгани билан ниҳоятда аҳамиятлидир. Фармонда олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштиришнинг муҳим йўналишлари белгилаб берилди. Жумладан, юқори самарали замонавий таълим ва инновация технологиялари, илғор хорижий тажрибани кенг жорий этган ҳолда, олий ўқув юртларининг педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш бўйича малака талаблари, ўқув режалари, дастур ҳамда услубларини тубдан янгилашга оид чора-тадбирлар ўз ифодасини топди. Бу, ўз навбатида, олий ўқув юртларида талабаларга сабоқ бераётган профессор-ўқитувчиларнинг замон билан ҳамнафас бўлишларига, ўқув жараёнига фанлар бўйича инновациялар, шунингдек, илғор услубларни кенг жорий этишга зарур шарт-шароит яратади, шу билан бирга, касб маҳорати, педагогик ва илмий фаолиятини муттасил ривожлантириб боришини талаб этади. Негаки, бугун вояга етётган навқирон авлодни интеллектуал салоҳиятли, зукко қилиб тарбиялаш, уларга пухта билим бериш мутахассисларнинг юксак билим даражасига бевосита боғлиқдир. Фармонда қайта тайёрлашнинг тегишли йўналишлари бўйича доимий фаолият кўрсатадиган олий ўқув юртларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш курсларини ташкил этиш, ушбу курсларда машғулотларни сифат жиҳатидан юқори ташкилий ва профессионал даражада ўтказиш учун зарур ўқув-услубий ҳамда моддий-техник базани шакллантириш лозимлиги қайд этилди. Бу саъй-ҳаракатлар, албатта, бугунги бозор иқтисодиёти шароитида юксак малакали ва етук мутахассисларни етиштириб бериш, олий таълим тизимини том маънода мамлакат ижтимоий-иқтисодий ҳаётидаги муҳим омилга айлантириш, қолаверса, кадрлар тайёрлаш тизимининг сифати ва самарадорлигини оширишга хизмат қилади.

Шу ўринда барча соҳаларга ахборот-коммуникация технологиялари жадал кириб бораётганини қайд этиш жоиз. Мазкур ҳужжатда ҳам олий

Ўқув юртлари ўқитувчиларининг глобал интернет тармоғи, мультимедиа тизимлари ва масофадан ўқитиш усулларида фойдаланган ҳолда, замонавий инновацион педагогика, ахборот-коммуникация технологияларини эгаллаши ва уларни ўқув жараёнига фаол татбиқ этиши зарурлиги кўзда тутилди. Шубҳасиз, бу мамлакатимиз таълим тизими ривожини янада юқори босқичга кўтаришда муҳим омил бўлиб хизмат қилади.

Мухтасар қилиб айтганда, олий таълим муассасаларининг педагог кадрларини қайта тайёрлаш ҳамда малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштиришга оид чора-тадбирларнинг ҳаётга татбиқ этилиши келажак авлоднинг ҳеч кимдан кам бўлмай вояга етишига, илғор фан ва техника ютуқларимиз, илмий лойиҳаларимиз дунёда эътироф этилишига замин яратади. Зеро, таълим ва тарбия устувор мамлакатда бекиёс янгиликлар тобора юксак бўй чўзади.

1999 йил 19 июнда Европанинг 29 давлатининг таълим тизими вазирлари томонидан Болония декларацияси имзоланди ва 2010 йилга қадар Европанинг барча давлатлари ана шу тизимга кириши назарда тутилган.

Европа талабалари кенгаши (11 миллион талаба 37 давлатдан) 2001 йил Болония жараёнини қўллашга қаратилган ҳаракат фаолиятини ўз зиммасига олди ва 2 йил давомида талабаларнинг фикрларини ўрганади. Албатта қарама-қарши фикрлар кўп бўлган. Ижобий жиҳатлари ва камчиликлар аниқланган. 2005 йил ушбу жараённи танқидий ўрганишга кирилишган ва “Черная Книга Болонского процесса” деган маълумотномани тақдим этилди. Унда кредит тизимини самарасига ва магистратурада ўқиш учун катта маблағ талаб этилаётгани, талабаларга етарли даражада эркинлик берилмаётганлиги ва ҳаддан ташқари меҳнат бозорига специализация қилинаётганлиги ҳақида ёзилган.

#### **Ижобий жиҳатлари:**

1. Болония жараёнига қўшилиш талабалар ва педагогларнинг мобил ҳаракатини таъминлайди. Талаблар билан алмашиш кенгайди.

2. Иш билан таъминланиш даражаси кенгайди.

Замонавий педагогик технологияларни бир неча турга бўлиш мумкин:

1. Муаммоли таълим технологиялари.

2. Дидактик-ўйинларга асосланган технологиялар.

3. Ҳамкорлик технологиялари.

4. Модулли технологиялар.

Бугунги кунда талаба шахсини барча имкониятларини юзага чиқариш учун албатта таълим шахсга йўналтирилган характерда бўлиши талаб этилади. Бунинг учун таълимни ташкил этиш жараёнида талабанинг қобилиятлари, эҳтиёжлари ва ўзига хос жиҳатларини ҳисобга олиш лозим. Ана шу элементлар ҳисобга олинган тақдирда ўз-ўзидан табақалаштирилган, ривожлантирувчи, ўқишга бўлган мотивларни кучайтирувчи “субъект-субъект” концепциясига асосланган таълим тизими келиб чиқади.

Анъанавий таълим тизимида чуқур ўрнашиб қолган педагогик парадигмалардан бири бу субъект-объект муносабатларидир. Бу ёндашув немис педагоги И.Ф.Гербард томонидан (1776-1841йиллар) киритилган. Бундй ёндашувда педагог субъект ролини бажаради ва қандай ўқитиш, қандай талабаларни ишлаб чиқиш, талабалар жамоасини қай йўналишда ривожлантиришни фақат ўз ёндашуви асосида ҳал этади. Талабалар эса пассив ҳолда объект ролини бажаради. Талабаларнинг асосий фаолияти эслаб қолиш, тушиниш, қўллашга ўрганиш ҳисобланади. Бу парадигмага қарши ғояни америкалик педагог Д. Дьюи ишлаб (1859-1952 ) чиқади. Унинг фикрича нимани ва қандай ўқиш лозим деган саволларга жавоб топишда талабага ҳам эркинлик бериш ва унинг ҳошишларини ҳисобга олиш лозим. Токи талаба ўз фаолиятини, ўз тақдирини, ўз ҳаётини мустақил бошқаришга фаол киришсин. Бу концепция “субъект-субъект” муносабатлари сифатида тан олинди ва кўпгина ривожланган давлатлар таълим тизимида ўз ўрнига эга<sup>14</sup>.

Айтиш жоизки, таълим тарихида йиғилган бой дидактик тажрибанинг ижобий жиҳатлари ўз аксини модулли таълимда топди. “Модулли таълим ” тушунчаси 1971 йилларда Дж.Рассел томонидан киритилди. Рассел модулни ўқув пакети сифатида талқин этади ва унга ўқув материалнинг концептуал бирлигини ўрганишга оид ҳаракатларни киратади. Б.М.Гольдшмид – модулни талабага маълум кўзланган натижага етишга ёрдам берувчи мустақил бирлик сифатида талқин этади (1972 й).

Г.Оуенс модулни ёпиқ комплекс сифатида талқин этади ва бу комплексга ўқитувчи, ўқувчи, ўрганиладиган ахборот материали, воситаларни киритади.(1975 й).

Замонавий тадқиқотчилардан бири П.А.Юцявичене модулни маълум даражадаги мустақил ахборотдан ҳамда мақсадли равишдаги методик бошқарув асосида мақсад қилиб қўйилган натижаларни таъминлашга қаратилган бирлик сифатида таҳлил этади.

Н.В. Борисова, В.М. К.Я. Вазина, Гареев, Е.М. Дурко, В.В. Карпов, М.Н. Катханов, С.И. Куликов, П. Юцявичене ва бошқа олимларнинг фикрларини ўрганиш натижасида қуйидаги кўринишлардаги модулларни ажаратиш мумкин:

- мустақил концептуал кичик бирлик;
- модул мустақил бирлик сифатида бир ўқув курсини ўз ичига олиб, бир неча блоklarни ўзида мужассам этади;
- модул маълум мутахассисликка тегишли бўлган бир қанча ўқув предметларни ўзида мужассамлаштирувчи фанлараро бирлик бўла олади;
- аниқ бир мутахассисликни эгаллашга йўналтирилган касбий таълим модули.

Хорижий мамлакатларда масофавий ўқитиш дастурлари асосида фаолият юритувчи машҳур университетлар вужудга келди. Жумладан, University of South Africa 1946. Fern Universitat in Hagen (Германия, 1974).

<sup>14</sup> Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009



Миллий технология университети АҚШ 1984 (инженер мутахассислиги бўйича дастурлар асосида масофавий машғулотлар олиб борилади)), Харен очик университети (Германия), ИНТЕС коллеж Кейптаун (ЮАР), Испания масофавий ўқитиш миллий университети, Британия очик университетининг очик бизнес мактаби, Австралия худудий ахборот тармоғи ва ҳоказолар. Масофадан ўқитиш таълимининг оммавийлашувида Интернет (“on-line”)нинг роли, телекоммуникацияларнинг ўрни, барча инсонларнинг Интернетга баробар очик ташрифи учун йўлак WWW (Web) технологиясини яратган олим Тим Бернерс Лининг хизмати беқиёсдир. Ҳозирги кунда масофавий таълим АҚШда мукамал шаклланган бўлиб, унинг вужудга келиши 1970-йиллар охирига бориб тақалади. Дунёда интерактив таълим олишнинг кўплаб базалари вужудга келяпти. Жумладан, Британия очик университетига қарашли масофавий таълим умумжаҳон марказининг маълумотлар базасини мисол қилиб келтириш мумкин. Дистант услубида Халқаро Кенгаш фаолият кўрсатяпти, “D – Learning” – масофавий таълим олаётган тингловчиларнинг сони тобора ортиб борапти. Ўтган асрнинг 80-йиллари охирида шахсий компьютер имкониятларининг ошиши ўқитиш тизимини соддалаштириш ва автоматлаштириш билан боғлиқ янги имкониятларни вужудга келтирди. Компьютер ўргатувчи дастурлар ҳар хил ўйинлар шаклида пайдо бўлди.

XXI аср компьютерлари ва Интернет масофавий ўқитишнинг тезкорлик ва соддалаштирилган тартибда кенг тарқалишига имкон берди. Интернет радио ва телевидениега нисбатан жуда катта силжишларга олиб келди. Ҳар қандай ўқувчи билан у қаерда жойлашганлигидан қатъи назар мулоқотга киришиш ва қайтарув алоқага киришиш имкониятлари пайдо бўлди. Тезкор интернетнинг тарқалиши ўқиш учун "онлайн" семинар тизимига ўтиш имконини берди ва натижада масофавий ўқитиш тизими вужудга келди. Масофавий ўқитиш жараёнида тингловчиларнинг ҳамма вақт аудиторияда бўлиши талаб қилинмайди. Масофавий ўқитишни амалга оширувчи кўпчилик ўқув муассасаларида умумий машғулотлар ўтказиб келинмоқда, айрим ҳолатларда улар кечки вақт ёки дам олиш кунлари ўтказилади. Бундай машғулотларда тингловчиларнинг қатнашиши шарт эмас, бироқ тингловчиларнинг амалий кўникмаларини шакллантириш учун уларнинг бундай машғулотларда иштирок этиши жуда фойдали ҳисобланади<sup>15</sup>.

Масофавий ўқиш таълим беришда икки асосий ёндашишни изоҳлаб беради – булар кенгайтириш ва трансформация моделларидир. Кенгайтириш моделида ўқитиш технологияси ҳозирги анъанавий усулдан деярли фарқ қилмайди. Трансформация модели ўқитувчи ва тингловчи ҳамкорлиги учун ахборот-коммуникация технологиялари воситаларини ўзида мужассам қилади.

Бугун масофавий таълимнинг яна бир тури «webinar» (1998 йилда бу термин мулоқатга киритилди) технология вужудга келди. Вебинар

---

<sup>15</sup> Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009

технология ўқитишни web –технология асосида интерактив ҳолда ташкил этишни назарда тутди. Бу технология нафақат тингловчиларга ахборотни етказди, балки улар билан мулоқатга киришиш (оғзаки, ёзма) имконини яратди, яъни семинар кўринишида фикрларни алмашиш, ўз фикрини баён этиш мумкин. Бошқача қилиб айтганда, интернет тармоғи асосида ташкил этилувчи таълим ҳам субъект-субъект парадигмасига ўтмоқда.

Бугунги кунда жамиятимизда янги ижтимоий муносабатларнинг шаклланиши, таълимнинг дунё таълим тизимига интеграциялашуви, демократиялаш ва инсонпарварлаштириш жараёнларининг ривожланиши таълим жараёнида замонавий педагогик технологиялар(ПТ)га янгича ёндашув зарурлигини тақозо этмоқда.

Нега бугунги кунга келиб, педагогик технологияга қизиқиш шунчалик даражада кучайди, деган мулоҳаза туғилиши табиий. Жамиятимизга қанчадан-қанча билимли ва малакали кадрларни етиштириб келган педагогиканинг ўзига хос услублари мавжуд. Педагогик жамоатчиликнинг аксарияти мана шу йўлдан бормоқда, аммо мустақиллик ва келажак сари интилаётган жамиятга бу йўл қутилган самара билан хизмат қила олмайди. Чунки бунинг замирида маълум сабаблар мавжуд, яъни;

1. Ривожланган мамлакатлар қаторидан ўрин олиш учун, аҳоли таълимини жадаллаштириш ва самарадорлигини ошириш мақсадида замонавий педагогик технологиялардан фойдаланиш зарурлиги;

2. Фан-техника тараққиётининг ўта ривожланганлиги натижасида ахборотлар тизими ҳажмининг тобора кўпайиб бораётганлиги;

3. Замонавий техника ва технологияларни таълимга татбиқ этиш, таълим жараёнини компьютерлаштириш, ўқув-тарбия жараёнида ахборот технологияси(АТ) ва техник воситалар(ТВ)дан фойдаланиш кераклиги;

4. Талаба ва ўқитувчи фаолиятини тўғри йўлга қўйиш, ўқитувчи таълим мақсади ва мазмунини пухта билиши, таълим усуллари, методлари ва воситаларини яхши эгаллаган бўлиши, талабанинг қизиқиш ва интилувчанлигини тўғри йўлга йўналтира олиши лозимлиги;

5. Ўқитувчи таълим жараёнини юқори даражада, самарали ташкил этиш учун мақсад ва вазифаларни аниқ белгилаши, таълим натижасини олдиндан қайд этиши, ўқув предметларини тўлиқ ўзлаштиришга эришиш учун зарурий таълим воситалари, шарт-шароитларини тайёрлашга эришиши кераклиги;

6. Ўқув жараёни учун зарур моддий-техник базанинг яратилган бўлиши;

7. Таълим-тарбия жараёни натижаларини холисона ва объектив баҳолаш, талабаларнинг билим ва малакаларини эгаллаш жараёнини назорат қилиш ва баҳолашни автоматлаштиришга эришилганлиги;

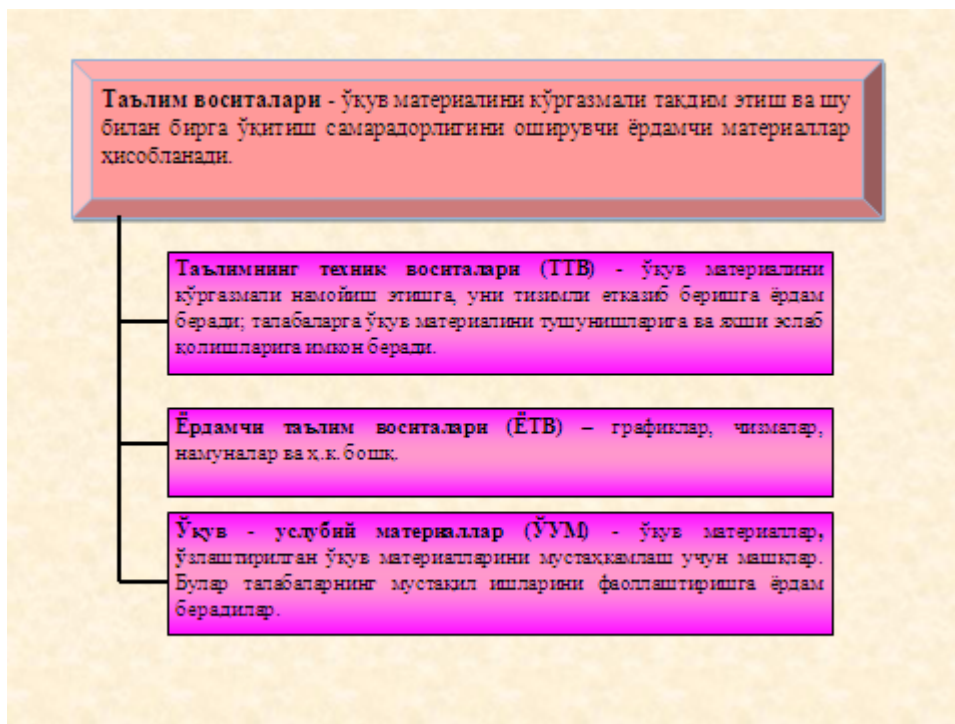
8. Ўсиб келаётган ёш авлодни ҳаётга мукамал тайёрлаш талаби уларга энг илғор билим бериш усули ҳисобланган объектив борлиққа мажмуий ёндашув тамойилидан фойдаланишни талаб қилиши каби муаммолардир.

Демак, замонавий педагогик технология юқорида келтирилган шартларнинг барча талабларига жавоб берадиган таълимий тадбир ҳисобланади.

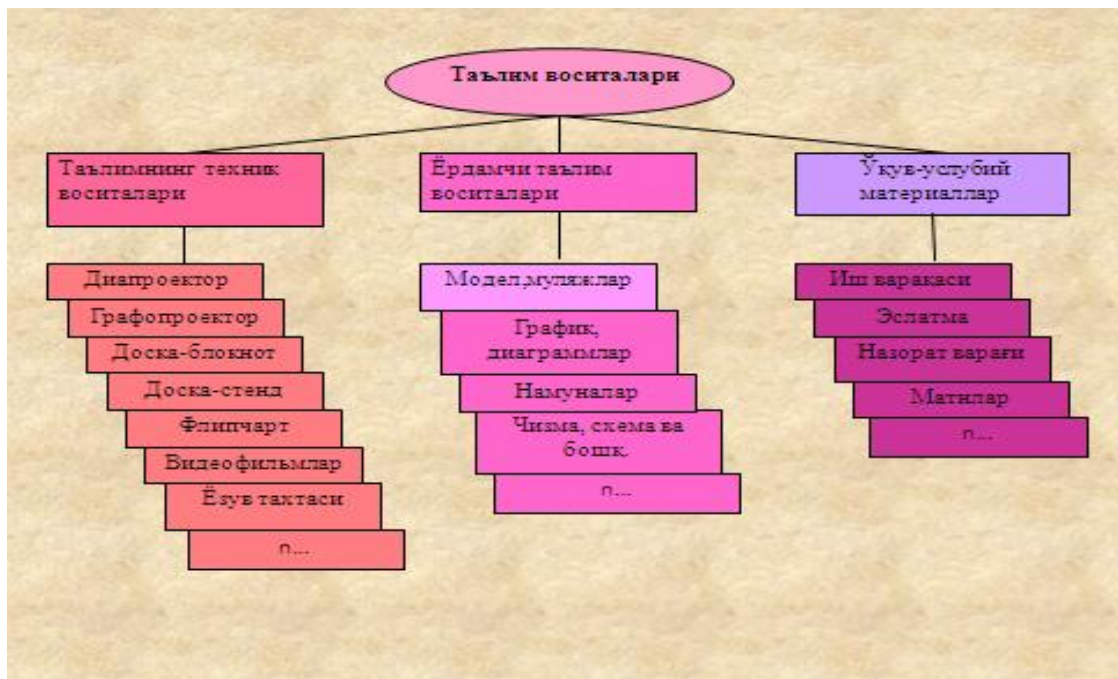
## 2.2. Физикани ўқитишдаги воситалар.

Физикани ўқитишда қандай воситалардан фойдаланиш ва қандай усуллар асосида физикани баён этишни лойиҳалаштириш таълим самарадорлигини оширишнинг асосий мезонидир. Таълим воситаларини танлашни аниқловчи омиллар<sup>16</sup>:

- ☀ Мақсадни белгилаш;
- ☀ Ўқув ахборот мазмуни;
- ☀ Таълим воситалари;
- ☀ Етакчи билим манбаи;
- ☀ Ўқув материалнинг янгилиги ва мураккаблиги.



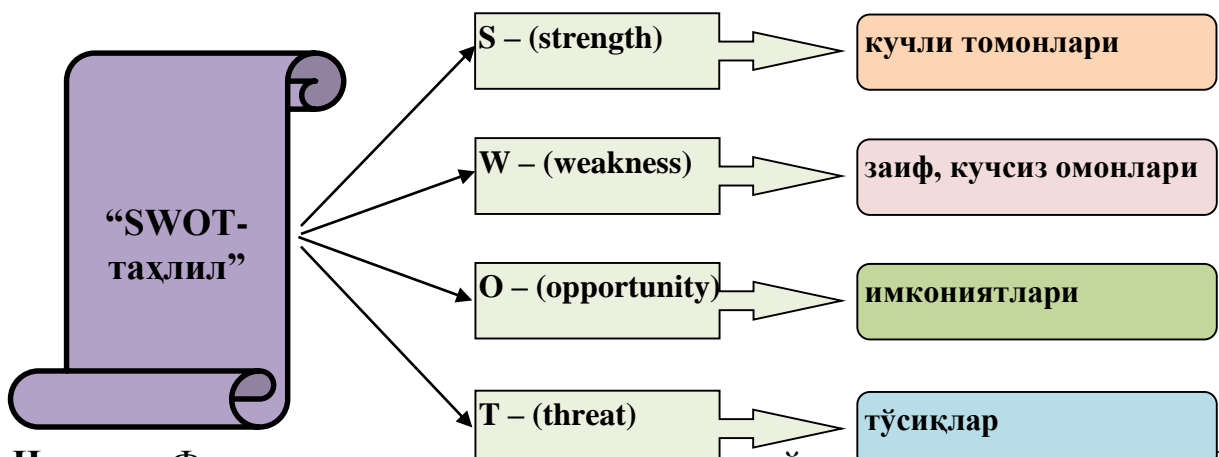
<sup>16</sup> Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009



Шунингдек, хориж университетларида физикани ўқитишда турли усуллардан фойдаланилади. Бу усулларнинг барчаси ўқитувчининг маҳоратига, ўтказиш усулига, ушбу усулларни талабаларга етказишда усулнинг мазмун моҳиятини тўлиқ англаб дарс давомида вақтдан унумли фойдаланишга алоҳида аҳамият берилади. Масалан: Isabel Gedgrave нинг "Modern Teaching of Physics". Китобида бир қатор усуллардан фойдаланиш йўллари кўрсатиб берилган.

**“SWOT-таҳлил” методи.**

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



**Намуна:** Физикани хориж университетларида ўқитиш усулларини SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

S	Ривожланган Европа давлатларида физика	Ривожланган Осиё давлатларида
---	--	-------------------------------

	ўқитишнинг кучли томонлари	физика ўқитишнинг кучли томонлари
<b>W</b>	Ривожланган Европа давлатларида физика ўқитишнинг кучсиз томонлари	Ривожланган Осиё давлатларида физика ўқитишнинг кучсиз томонлари
<b>O</b>	Ривожланган Европа давлатларида физика ўқитишнинг имкониятлари	Ривожланган Осиё давлатларида физика ўқитишнинг имкониятлари
<b>T</b>	Тўсиқлар (ташки)	Таълимдаги тўсиқлар

### Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

**Методнинг мақсади:** Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айна пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

### Методни амалга ошириш тартиби:

тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;

тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган таркатма материалларни таркатади;

ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;

навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади

### Намуна:

Хориж давлатларидаги таълим тизими					
Европа		Осиё		АҚШ	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги

<b>Хулоса:</b>					

### “Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ходиса, «study» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

### “Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш;</li> <li>✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда);</li> <li>✓ ахборотни умумлаштириш;</li> <li>✓ ахборот таҳлили;</li> <li>✓ муаммоларни аниқлаш</li> </ul>
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш;</li> <li>✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш</li> </ul>
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечилишини излаш, ҳал этиш йўлларини ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил ечим йўлларини ишлаб чиқиш;</li> <li>✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш;</li> <li>✓ муқобил ечимларни танлаш</li> </ul>
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ якка ва гуруҳда ишлаш;</li> <li>✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш;</li> <li>✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш;</li> <li>✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектиларини ёритиш</li> </ul>

**Кейс.** Республикамининг олий ўқув юртларидан бирида ўқиётган талаба 3 курсдан хориж давлатига ўқишга кетмоқчи. Сиздан хориж давлатларида ўқишни давом эттириш учун нималар қилиш кераклигини сўради. Сиз хориж университетлари ҳақида етарли маълумотга эга эмассиз. Бундай шароитда Сиз қандай йўл тутасиз? Муаммони кейс методи орқали ҳал қилинг.

### Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Хориж университетлари ҳақидаги маълумотларни гуруҳдагилар билан белгиланг (жуфтликлардаги иш).

### «ФСМУ» методи

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

### Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади;
- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

**Намуна.**

**Фикр:** “Физик қонуниятлар ўзгармасдир, улар бутун дунёда турли усулларда ўргатилади”.

**Топширик:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

**“Т – схема” методи.**

**Методнинг мақсади:** Мазкур метод бирор тушунча, ёки мавзу бўйича ўрганилган ахборотлар тизимини қиёсий таҳлил этиш, солиштириш, мустақил муносабатни шакллантиришга имконият яратиш мақсадида қўлланилади.

**Бунда таълим олувчи шахсидаги:**

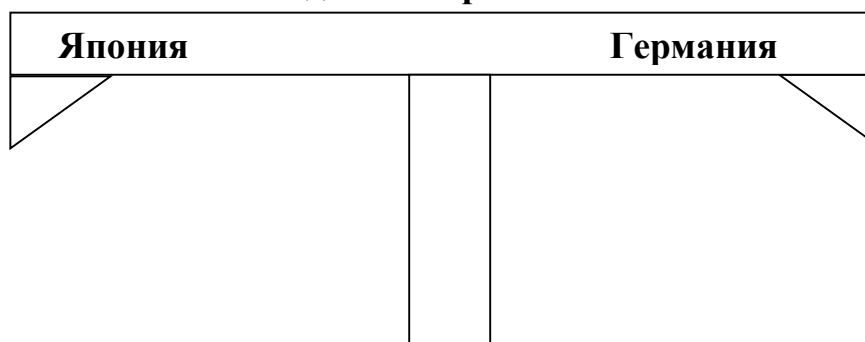
- Мустақил ва ижодий фикрлаш;
- Ахборотлар тизимини таҳлил этиш;
- Ўз позициясида қатъий туриш;
- Ўз-ўзини назорат қилиш ва баҳолаш;
- Мулоқотчанлик ва ўзгалар фикрига ҳурмат;
- Жамоада ишлаш кўникмалари ривожланади.

**Методни амалга ошириш тартиби:**

- Ўқитувчи ўқувчиларни миқдор жиҳатдан тенг гуруҳларга ажратади;
- Ўқувчиларни тренинг ўтказишга қўйилган талаблар ва бажарилиши зараур бўлган топширик шартлари билан таништиради;
- Тарқатмалар (иловадаги) ўқувчилар гуруҳига берилади ва таклиф этилган схема асосида қатнашчилар тушунчага ёки муаммога нисбатан ўзининг мустақил фикрини билдиради;
- Билдирилган фикрлар ижобий ва салбий йўналишга ажратилиб, керакли устунчаларга ёзилади;
- Белгиланган вақт (10-15 дақиқа) якунига етгач, барча гуруҳларнинг фасилитаторлари ёрдамида презентация ташкил этилади;
- Барча гуруҳларнинг якуний хулосалари ўқиб эшиттирилганидан сўнг, тренер-ўқитувчи гуруҳлар ишини баҳолайди ва қўшимча тўлдиришларни киритади



## Ривожланган давлатлар таълим тизими



### «Чархпалак» технологияси.

**Технологиянинг мақсади:** мазкур технология таълим олувчиларда муайян мавзу бўйича ўзлаштирилган касбий ахборотларни мустаҳкамлаш, анализ-синтез қилиш, такрорлаш, баҳолаш ва мустақил-ижодий ишлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан мавзуга мос равишда уй вазифаларини такрорлашда, баҳолашда ва назорат ишларида фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

### Технологияни амалга ошириш тартиби:

- Ўқувчилар тўрт кишидан иборат кичик гуруҳларга бўлинади ва уларга аниқ мавзу бўйича тайёрланган тарқатма материаллар тарқатилади;
- Берилган ҳаракат хусусиятлари ичидан ўзлари тўғри деб топган ҳаракатни кўрсатилган катаклар ичига махсус белгилар (+, -, X, Y) билан белгилаш тушунтирилади;
- Ҳар бир гуруҳ аъзоси индивидуал тарзда кўрсатилган катакларга ўз жавобларни белгилайди ва ўқитувчи навбатдаги босқичда гуруҳларнинг жавоблар варақасини соат стрелкаси тартибида алмаштиради;
- Бу ҳаракат то ҳар бир гуруҳнинг дастлабки иши ўзига қайтиб келгунига қадар такрорланади. Тарқатма материаллар ўз эгаларига етиб келганидан сўнг ўқитувчи тўғри жавобларни ўқиб эшиттиради.
- Талабалар тўғри жавобларни дастлабки белгилари бўйича текшириб, ҳар бир тўғри жавобни «1» балл билан баҳолайдилар.
- Тренинг якунида ўқитувчи баҳолаш мезонини ўқиб эшиттиради ва ҳар бир талаба йиғган тўғри жавоблари бўйича ўз-ўзини баҳолайди. (Масалан, ҳаракатлар 14 та бўлса, бунда: 14-16 тўғри жавоб учун «аъло», 11-13 та тўғри жавоб учун «яхши», 8-10 та тўғри жавоб учун «қониқарли» баҳо берилади).
- Ўқитувчи баҳоларга аниқлик киритади ва машғулотнинг зарурий жиҳатларини умумлаштириб, хулосалайди.

**«Физикани ўқитишда хориж тажрибалари» модулидан тузилган  
«Чархпалак» намунаси:**

№	Давлатларнинг таълим тизимидаги ўзига хос хусусиятлари	Жанубий Корея	АҚШ	Германия	Франция	Япония
1	Таълим тизими 6 йиллик бошланғич мактаб, 3 йиллик асосий ўрта мактаб, 3 йиллик юқори мактаб, 4 йиллик коллеж ва 4 йиллик университетлардан иборат.	+				
2	Болалар таълим олишни 5 ёшдан 8 ёшгача бўлган ёшда бошлайдилар ва бу 18 ёшдан 19 ёшгача давом этади.		+			
3	Таълим босқичлари қуйидагича: асосий таълим – 4 йил (педагогик таълим бундан мустасно – 3 йил); амалиёт – 18 ой ҳамда имтиҳон топшириш ва диплом олиш.			+		
4	Таълим 6 ёшдан 16 ёшгача мажбурий ҳисобланади.				+	
8	Ихтиёрий босқич – болалар боғчаси; мактаб таълими – у ўз навбатида кичик (1-6 синфлар), ўрта (7-9-синфлар) ва юқори (10-12-синфлар) мактабга бўлинади, бунда ўрта мактабдан сўнг турли хил ихтисослашган мактаб ва технологик коллежларга ўтиш мумкин; олий таълим (13-18-босқичлар) – у университет ва ноуниверситет секторига бўлинади.					+

**Назорат саволлари**

1. Физикани ўқитишнинг қандай замонавий услублари мавжуд?
2. Таълимдаги муаммоли вазият – кейс ҳақида гапиринг.
3. Маъруза машғулотларида қўлланиладиган услубларни изоҳланг.
4. Амалий машғулотларда қўлланиладиган услублар ҳақида маълумот беринг.
5. Лаборатория машғулотларида қўлланиладиган услубларни батафсил айтинг.
6. Физикани ўқитишда қандай таълим воситаларидан фойдаланилади?
7. Таълим воситаларининг қандай турлари мавжуд?
8. Ёрдамчи таълим воситаларига нималар киради?
9. Техник воситаларга нималар киради?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009
2. Президентнинг 2011 йил 20 майдаги «Олий таълим муассасалари моддий-техника базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш бўйича чора-тадбирлар тўғрисида»ги Қарори
3. “Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар” илмий электрон журнали. № 4, май, 2012 йил 6 этилган
4. <http://www.wittenborg.eu>
5. <http://www.physics.ox.ac.uk>
6. <http://www.phy.cam.ac.uk>
7. [www.en/edu.ru](http://www.en/edu.ru). Портал
8. <http://www.unibo.it>

**3-МАВЗУ. ФИЗИКА ФАНИНИНГ СЎНГГИ ЎН ЙИЛДАГИ  
РИВОЖЛАНИШИГА ҲИССА ҚЎШГАН ЕТУК ДУНЁ ОЛИМЛАРИ  
ҲАМДА РЕСПУБЛИКАМИЗДАГИ ИЛМИЙ МАКТАБЛАР**

**Режа:**


3.1. Физика фанининг сўнги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимлари

3.2. Республикадаги илмий мактаблар

**Таянч иборалар:** *илмий мактаб, ўқув адабиётлари, илмий адабиётлар, олим, ядро физикаси, космик нурлар, физикавий электроника, атмосфера физикаси, оптика, спектроскопия, назарий физика, яримўтказгичлар, полимерлар, квант, радиофизика, астрономия, астрофизика.*

**3.1. Физика фанининг сўнги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимлари**

Физика фанининг сўнги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимлари ҳақидаги маълумотлар қуйидагилар<sup>17</sup>:

	<p>Девид Жонатан Гросс (1941 йилда туғилган), америкалик физик. Ўзаро кучли таъсирлар назариясида асимтотик эркинликни кашф этган ва шу асосда кваркларни кичик масофалардаги ўзаро таъсирини сусайишини кўрсатган ҳамда квант хромодинамикасига асос солган (Х. Д. Политсер ва Ф. Вилчеклар билан биргаликда).</p>
	<p>Хю Девид Политсер (1949 йилда туғилган), Америкалик физик назарийчи. Ўзаро кучли таъсирлар назариясида асимтотик эркинликни кашф этган ва шу асосда кваркларни кичик масофалардаги ўзаро таъсирини сусайишини кўрсатган ҳамда квант хромодинамикасига асос солган (Д.Д. Гросс ва Ф. Вилчеклар билан биргаликда).</p>
	<p>Френк Вилчек (1951 йилда туғилган), Америкалик физик. Ўзаро кучли таъсирлар назариясида асимтотик эркинликни кашф этган ва шу асосда кваркларни кичик масофалардаги ўзаро таъсирини сусайишини кўрсатган ҳамда квант хромодинамикасига асос солган (Д.Д. Гросс ва Х.Д. Политсер билан биргаликда).</p>

<sup>17</sup> <http://www.nobelprizes.com/>

	<p>Рой Глаубер (1925 йилда туғилган), Америкалик физик олим, оптик когерентлик квант назариясини ва унинг математик ифодаланишини ишлаб чиқди.</p>
	<p>Жон Люис “Ян” Холл (1931 йилда туғилган), Америкалик физик. Юқори аниқликдаги лазер частота спектроскопияси ривожланишига ҳисса кўшган ва оптик стандарт частоталар техникасига асос солган (Т.В. Хенш билан биргаликда).</p>
	<p>Теодор Волфганг Хенш (1941 йилда туғилган), Германиялик физик. Уқори аниқликдаги лазер частота спектроскопияси ривожланишига ҳисса кўшган ва оптик стандарт частоталар техникасига асос солган (Ж. Холл билан биргаликда).</p>
	<p>Жон Кромвелл Мазер (1946 йилда туғилган), Америкалик физик. Релектив нурланишнинг энергетик спектрларини, “Кора жисмли” структураси ва анизотропиясини кашф этди (Ж. Ф. Смут билан биргаликда).</p>
	<p>Жордж Фитсджералд Смут (1945 йилда туғилган), Америкалик астрофизик ва космолог. Релектив нурланишнинг энергетик спектрларини “Кора жисмли” структураси ва анизотропиясини кашф этди ва нурланиш температурасининг кичик ўзгаришларини экспериментда ўлчади. Унинг ишлари буюк портлаш назариясини тасдиқлади.</p>
	<p>Албер Ферт (1938 йилда туғилган), Франциялик физик олим. хлор ва темир катламларида гигант катталикдаги магнито каршилиқнинг вужудга келиш эффектини кашф этди (П.А. Грюнберг билан биргаликда).</p>
	<p>Петер Андреас Грюнберг (1939 йилда туғилган), Германиялик физик. Хлор ва темир катламларида гигант катталикдаги магнито каршилиқнинг вужудга келиш эффектини кашф этди (А. Ферт билан биргаликда).</p>

	<p>Ёитиро Намбу (1921 йилда туғилган), Япониялик ва Америкалик физик назариётчи, субатом физикасида симметриянинг спонтан ўз - ўзидан бузилиш механизмини кашф этди ва бутун зарядли 3 - триплет кварклар асосида ўзаро кучли таъсир схемасини яратди (Хана - Намбу модели).</p>
	<p>Макото Кобаяси (1944 йилда туғилган), Япониялик физик. Субатом физикасида симметриянинг спонтан - ўз - ўзидан бузилиш манбасини кашф этди ва у камида 3 авлод кварклар мавжудлигини башорат қилишга имкон берди.</p>
	<p>Тосихиде Маскава (1940 йилда туғилган), Япониялик физик назариётчи, субатом физикасида симметриянинг спонтан - ўз - ўзидан бузилиш манбасини кашф этди ва кваркларни параметрларини алмашилишини ифодаловчи математик аппарат яратган.</p>
	<p>2009 йил Чарлз Куен Као (1933 йили туғилган), Хитойлик физик. Оптик нур толалар технологиялари ишлаб чиқилиб, оптик узатиш системаларига тадбиқ қилган.</p>
	<p>Уиллард Бойл (1924-2011) Америкалик физик. Оптик ярим ўтказгич сенсорлар (ПЗС матрицалар - заряд боғланишли асбоблар) яратди ва амалиётга тадбиқ этган.</p>
	<p>Жордж Элвуд Смит (1930) Америкалик физик. Оптик ярим ўтказгич сенсорлар (ПЗС матрицалар - заряд боғланишли асбоблар) яратилди ва амалиётга тадбиқ этган.</p>

	<p>2010 йил  Константин Новосёлов  (1974 йилда туғилган), Россиялик физик. Графен - бир катламли углерод атомларидан ташкил топган ва углероднинг янги аллотропик шакли олинди ҳамда унинг ажойиб электрон хоссаларини аниқлаган.</p>
	<p>Андрей Гейм Константинович  (1958 йилда туғилган), Россиялик физик. Графен - бир катламли углерод атомларидан ташкил топган ва углероднинг янги аллотропик шакли олинди ҳамда унинг ажойиб электрон хоссалари аниқлаган.</p>
	<p>2011 йил  Адам Гай Рисс  (1969 йилда туғилган), Америкалик физик. Ўта янги ва олис объектлар ўрганилди ва Оламнинг тезланиш билан кенгайиши космик телескоп “Хаббл” ёрдамида кашф этган</p>
	<p>Браян Шмидт (1967 йилда туғилган), Америкалик физик. Ўта янги ва олис объектлар ўрганилди ва Оламнинг тезланиш билан кенгайиши космик телескоп “Хаббл” ёрдамида кашф этган.</p>
	<p>Сол Перлмуттер  (1959 йилда туғилган), Америкалик физик. Ўта янги ва олис объектлар ўрганилди ва Оламнинг тезланиш билан кенгайиши космик телескоп “Хаббл” ёрдамида кашф этган.</p>
	<p>2012 йил  Серж Арош  (1947 йилда туғилган), Франсиялик физик. Квант системаларни бошқаришни инкилобий технологиялари яратилди ва алоҳидаги квант системаларини ўлчаш имконияти яратилган.</p>

	<p>Девид Жеффри Уайнленд (1944 йилда туғилган), Америкалик физик. Квант системаларни бошқаришни инқилобий технологиялари яратилди ва алоҳидаги квант системаларини ўлчаш имконияти яратилган.</p>
	<p>2013 йил Питер Хиггс (1929 йилда туғилган), Белгиялик физик назариётчи. Элементар заррачаларнинг ўзаро таъсири асосида массага эга бўлиш механизмини кашф этган.</p>
	<p>Франсуа Энглер (1932 йилда туғилган), Белгиялик физик назариётчи. Элементар заррачаларнинг ўзаро таъсири асосида массага эга бўлиш механизмини кашф этган.</p>
	<p>2014 йил Исаму Акасаки (1929 йилда туғилган), Япониялик олим. Галлий нитрадди яримўтказгичлардан ясалган ва кучли мовий нурланишга ҳамда ок нурланишга эга бўлган диодлар системасини яратган. Бу эса узок муддатда ишловчи, электр энергиясини иқтисод қилувчи, янги ёрқин ок ёруғлик манбаларини ишлаб чиқишига олиб келди. Ўз навбати бу кашфиёт Ернинг ресурсларини иқтисод қилишга олиб келди. Яратилган нурли диодлар маиший техникада, телевизор ЛЦД - экранларида, маълумот панелларида, фотографияда ҳамда алоқа асбобларида ва тиббиёт асбобларида кенг қўлланилмоқда.</p>
	<p>Хироси Аmano (1960 йилда туғилган), Япониялик олим. Галлий нитрадди яримўтказгичлардан ясалган ва кучли мовий нурланишга ҳамда ок нурланишга эга бўлган диодлар системасини яратган. Бу эса узок муддатда ишловчи, электр энергиясини иқтисод қилувчи, янги ёрқин ок ёруғлик манбаларини ишлаб чиқишига олиб келди. Ўз навбати бу кашфиёт Ернинг ресурсларини иқтисод қилишга олиб келди. Яратилган нурли диодлар маиший техникада, телевизор ЛЦД - экранларида, маълумот панелларида, фотографияда</p>



	хамда алоқа асбобларида ва тиббиёт асбобларида кенг қўлланилмоқда.
	Накамура, Сюдзи (1954 йилда туғилган), Япониялик - Америкалик олим. Галлий нитрадли яримўтказгичлардан ясалган ва кучли мовий нурланишга ҳамда ок нурланишга эга бўлган диодлар системасини яратган. Бу эса узок муддатда ишловчи, электр энергиясини иқтисод килувчи, янги ёркин ок ёруғлик манбаларини ишлаб чиқишига олиб келди. Ўз навбати бу кашфиёт Ернинг ресурсларини иқтисод қилишга олиб келди. Яратилган нурли диодлар маиший техникада, телевизор ЛЦД - экранларида, маълумот панелларида, фотографияда ҳамда алоқа асбобларида ва тиббиёт асбобларида кенг қўлланилмоқда.
	2015 йил Такаижи Кажита Нейтрининг массага эга эканлигини кўрсатувчи нейтрино тебранишини кашф этгани учун мукофотланган.
	Артхур Б.МцДоналд Нейтрининг массага эга эканлигини кўрсатувчи нейтрино тебранишини кашф этгани учун мукофотланган.

### 3.2. Республикамиздаги илмий мактаблар

Мустақиллик шарофати билан Республикамизда физика соҳасида хорижий мамлакатларнинг жуда кўплаб университет ва институтлари билан ҳамкорликда ишлар олиб бормоқда. Жумладан, Украинанинг Киев Миллий университети, Харьков университети, Харьков физика институти, Россиянинг Санкт-Петербург Оптика ва Механика университети, Жанубий Кореянинг Пусан университети ва Чунхай Миллий университети, Германиянинг Потсдам университети, Белград Астрономия обсерваторияси ва Радиоастрономия институти, Москва Давлат университети, Москва вилоятининг Дубна шаҳридаги халқаро Бирлашган Ядро тадқиқот институти (БЯТИ), Германиянинг Майнс, Берн университетлари, Москва Энергетика институти, А.Ф. Иоффе номидаги физика-техника институти (Санкт-Петербург), Материалшунослик муаммолари институти (Украина), Физика ва химия институти (Урумчи, Хитой) каби етакчи институт ва университетлар олимлари билан ўқув услуги, илмий-тадқиқот соҳаларда ҳамкорлик қилинмоқда.

Республикамизда физика соҳасида фаолият кўрсатган таниқли олимлар акад. С.А. Азимов - ядро физикаси ва космик нурлар физикаси; акад. У.О.Орипов - физикавий электроника, акад. П.К.Хабибуллаев - оптика ва спектроскопия, проф. Э.Н. Назиров - физикани ўқитиш услуги ва тарихи, акад. М.М. Мусаханов - назарий физика, проф. А.Т.Тешабоев - яримўтказгичлар физикаси, акад. С.Р.Рашидова - полимерлар физикаси, проф. А.Т.Мирзаев - квант радиофизикаси, проф. С.Н.Нуритдинов - Астрономия ва астрофизика соҳаларида ўзига хос илмий мактабларини яратганлар. Ҳозирги кунда ушбу илмий мактабларни уларнинг шогирдлари давом эттиришмоқда<sup>18</sup>.



Азимов Содик Азимович (1914-1989) - ўзбек физиги, Ўзбекистон ФА нинг академиги, 1959 йилдан мухбир аъзоси. Унинг бутун илмий фаолияти ядро физикаси ва космик нурлар физикасига бағишланган бўлиб, бунда у космик нурларнинг юмшоқ компонентлари ва электрон-ядро куюнларини кашф этди, пионларнинг протон ва пионлар билан дифракцияси генерациясининг жараёнларини аниқлади, унинг 100 дан ортиқ илмий ишлари космик нурларнинг табиати ва ядро физикаси масалаларига бағишланган. Академик Содик Азимов - Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби, Абу Райхон Беруний номидаги Давлат мукофоти совриндори, академик Содик Азимович Азимов Ўзбекистонда ўз самарали меҳнати билан мамлакатимизда фан ва маданият равнақига улкан ҳисса кўшган фидойи олимлар сирасига киради. С.А. Азимов 1914 йилда Тошкент шаҳрида туғилди. Тошкент педагогика институтининг математика факультетида ўқишни амалий иш билан уйғунликда олиб бориб, 19 ёшидаёқ Ўрта Осиё пахтачилик институтининг ишчилар факультетида математикадан дарс бера бошлади. 1936 йилда Ўрта Осиё Давлат университетининг физика-математика факультетига ўқишга кирди. 1940 йилда уни муваффақиятли битирди. Ўқиш давридаёқ унда тадқиқотчилик истеъдоди, илмий иш билан шуғулланишга интилиш ҳисси намоён бўлган эди. Ёш йигитчанинг илмга интилувчанлиги эътибордан четда қолмади ва у Москвадаги П.Н. Лебедев номидаги физика институтига юборилди. Номзодлик диссертациясини ёқлаб, Тошкентга қайтганидан кейин С.Азимов Фанлар академиясининг Физика-техника институтида космик нурлар лабораториясини ташкил этди ва космик нур заррачалари ҳамда модданинг ўзаро таъсири билан боғлиқ кенг доирадаги муаммоларни ўрганишга киришди. Ушбу илмий иш натижасида Ўзбекистонда юқори энергияли шароитда элементар заррачаларнинг ўзаро таъсирини тадқиқ этиш соҳасида янги илмий йўналишга асос солинди. 1954 йилда С.Азимовнинг ташаббуси билан Тошкент давлат университети ҳузурида ядро физикаси ва космик нурлар кафедраси очилди. Содик Азимович умрининг охиригача шу кафедрага раҳбарлик қилди. Амалий ядро физикаси соҳасида тажрибалар олиб бориш учун С.Азимов 1956 йилда ўз кафедраси ҳузурида муаммолар

<sup>18</sup> Физикларнинг улуғ маскани, Муаллифлар жамоаси, Тошкент, 2009

лабораторияси ташкил қилиб, бетатрон билан жиҳозлади. Кейинчалик ушбу лаборатория негизида ТошДУнинг Амалий физика институти барпо этилди. Сodik Азимов Ўзбекистонда Ядро физикаси институти ташкил этилишида ҳам фаол катнашди. 1962 йилдан 1966 йил охиригача институт директори бўлиб ишлади.

1966 йилда С. Азимов яна Ўзбекистон Фанлар академиясининг Физика-техника институтига раҳбар этиб тайинланди ва умрининг охиригача унинг директори бўлиб қолди. 70 йилларнинг бошларида С.Азимов қуёш энергиясидан фойдаланиш муаммоларига мурожаат қилди. Оригинал нуқтайи назарларни илгари сурди, уларни амалга оширишда жонбозлик кўрсатди. Тошкент вилоятининг Паркент туманида “Қуёш” объекти қурилиши 1981 йилда бошланиб, 1987 йилда ниҳоясига етказилди. С. Азимов бутун лойиҳанинг чинакам юраги бўлди. Унинг вафотидан сўнг танланган илмий асарларининг икки жилдлик тўплами чоп этилди. Унинг номи ЎзРФА “Физика Қуёш” илмий бирлашмага берилди, қабрига ёдгорлик ўрнатилди, ФТИ ва у яшаган уйга ёдгорлик лавҳаси ўрнатилди.



Арипов Убай Арипович (1909 - 1976 йиллар) - академик. Буюк олим, Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган фан ва техника арбоби, Беруний номидаги Республика давлат мукофотининг совриндори, Ўзбекистон Фанлар академиясининг 1962 - 1966 йиллардаги Президенти ва Ўзбекистонда физика фанини ривожланишига муносиб ҳисса қўшган ташкилотчилардан бири. Ўзбекистонда ҳозирги замон физикасининг ривожланиши бевосита унинг номи билан боғлиқ. Унинг раҳбарлиги ва ташаббуси билан Республика Фанлар академиясининг учта илмий тадқиқот институтлари физика-техника, қайсики, 1945-1956 йилларда унинг директори лавозимида ишлаган, Ядро физикаси институти 1956 - 1962 йилларда шу институтга раҳбарлик қилган ва ниҳоят Электроника институтининг ташкилотчиси ва биринчи раҳбари бўлиб, 1967 йилдан умрининг охиригача (1976 йилгача) фаолият кўрсатди. 1977 йилда Электроника институтига академик У.А.Арипов номи берилди. У.А.Арипов Электрон физика соҳасида маълум ва машҳур олим сифатида кенг миқёсда ном қозонади. Унинг илмий салоҳияти ва ташаббуси натижасида электрон физиканинг “Атом заррачаларининг қаттиқ жисмларга ўзаро таъсири” бўлимини ташкил этиш учун имконият ва шароит туғилади. Унинг илмий тадқиқот натижалари 400 дан ортиқ илмий мақола, 15 номдаги монография ҳамда тўпламларда эълон қилинган. У 20 дан ортиқ кашфиётларнинг муаллифидир. Қаттиқ жисмларда атом заррачаларининг ўзаро таъсири йўналишидаги илмий тадқиқот ишлари учун У.А.Арипов ва унинг шогирдлари А.Х. Аюханов, Р. Рахимов, Х. Хаджимухаммедовлар 1968 йилда А.Р. Беруний номидаги Давлат мукофотига сазовор бўлган. Унинг раҳбарлигида 30 дан ортиқ номзодлик ва 5 докторлик диссертациялари ҳимоя қилинган. 2002 йилда У.А. Арипов Республика Президенти И. Каримовнинг фармони билан “Буюк хизматлари учун” ордени билан тақдирланди.



Хабибуллаев Пулат Қирғизбаевич - Физика- математика фанлари доктори, профессор, Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг академиги, Россия Фанлар академиясининг мухбир аъзоси. 1993-1995 йиллари Оптика кафедрасига мудирлик қилган. Мустақиллик йиллари оптика йўналишидаги илмий тадқиқот ишлари

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Иссиқлик физикаси бўлими олимлари билан ҳамкорликда олиб борилди.

Академик П.Қ.Хабибуллаевнинг оптика, замонавий акустика, сиқилган муҳитларнинг иссиқлик физикаси ва лазер материалшунослиги соҳалари бўйича яратган илмий мактаби жаҳон фани томонидан эътироф этилган. Академик П.Қ.Хабибуллаевнинг илмий-тадқиқотлар соҳасидаги фаолияти натижалари 500 дан ортиқ илмий мақолалар ва 13 та монографияларда ўз аксини топган. 30 та фан доктори ва 150 дан ортиқ фан номзодлари тайёрлаган.

Жаҳонга танилган физик олим, Ўзбекистон Республикаси Давлат мукофоти совриндори, Ўзбекистон Республикаси фан арбоби, кўплаб хорижий мамлакатларнинг академиги, «Ўзбекистон физика журналы»нинг бош муҳаррири, бир қатор журналлар хайъат аъзосидир.

Назиров Эргаш Назирович (1933 - 2004) - Тошкент шаҳрида туғилган. Ўзбек



физиги, профессор, моҳир педагог, Ўзбекистонда физикани ўқитиш методикаси соҳасининг ташкилотчиси, таниқли луғатшунос, етук ва таниқли мутахассислардан бири.

1976 йили профессор Э.Н. Назиров ташаббуси билан Ўзбекистонда биринчи марта “Физика методикаси ва тарихи” кафедраси ташкил этилди. Унинг ўқув методик ишлари ватанимизда ва МДХ давлатларида яхши танилгандир. Э.Н. Назиров илмий-услубий

тадқиқотларининг яна бир йўналиши - “Ўқитишнинг экспериментал масалалари” бўлиб ушбу масалалар “Ўқитувчи” (1979), “Ўзбекистон” (2001), ТошДУ (1976, 1977, 1983) ва ЎзМУ (1994-2002) нашриётларида чоп этилган 4 та физик амалиёт ва 12 та ўқув кўлланмаларда акс этган.

Э.Н. Назиров “Ўзбекистонда хизмат кўрсатган халқ таълими ходими”, ЎзМУ “Моҳир педагоги”, “Ўзбекистон халқ муорифи аълочиси”, “Шавкатли меҳнати учун” ва “Меҳнат фахрийси” медаллари билан мукофотланган.



Мусаханов Мирзаюсуф Мирзамахмудович - Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси академиги, физика-математика фанлари доктори, профессор, Абу Райхон Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати, Ўзбекистонда физиканинг, айниқса, юқори энергиялар физикаси, кварклар физикасининг ривожланишига, назарий физика бўйича таълимни шаклланишига катта ҳисса қўшган таниқли олим.

Унинг назарий физика бўйича илмий ишлари нафақат Ўзбекистонда, балки дунё илмий жамоатчилиги томонидан ҳам тан олинган.

М.М. Мусахонов 1943 йил 10 сентябрда таниқли давлат арбоби Мирзамахмуд Мирзараҳмонович Мусахонов оиласида Тошкент шаҳрида таваллуд топди. 1961 йил мактабни тугатгандан сўнг Тошкент Давлат университетида ўқишга кирди. 1963 йил Москва Давлат университетида ўқишни давом эттирди. У Бирлашган ядро тадқиқотлари институти ядро муаммолар лабораторияси илмий кенгашида 1972 йил номзодлик диссертациясини ҳимоя қилди. 1972 - 1973 йилларда Ўз ФА ФТИ да сўнгра ЎзР ФА ЯФИ да илмий ходим бўлиб ишлаган, 1973 йили ТошДУ назарий физика кафедраси мудирининг лавозимига сайланди. Ушбу кафедра БЯТИ билан яқиндан алоқалар ўрнатиб кафедра талабалари ва битирувчилари Дубнада катта илмий мактабга ўтишга имконият яратди. 1978 йил М.М. Мусахонов йилнинг энг яхши иши учун ЎзР ФА мукофоти берилди.

1982 йил М.М. Мусахонов Украина ФА Назарий физика институти илмий кенгашида физика-математика фанлари доктори илмий даражаси учун диссертацияни ҳимоя қилди. Шу йил ўзида назарий физика кафедраси бўйича профессор илмий унвонини олди.

1983 йил М.М. Мусахонов, А.К. Отахўжаев, Г.М. Чернов, Б.С. Йўлдошев, А.А. Йўлдошев ва Л. Собировлар билан ҳамкорликдаги фан ва техника соҳасида “Лептон ва адронларни атом ядроси билан оптик нурланишни муҳит билан таъсирлашиши” бўйича фундаментал тадқиқотлар мажмуаси учун Абу Райҳон Беруний номидаги Ўзбекистон Давлат мукофотига сазовор бўлди.

Квант хромодинамикаси доирасида адронларнинг хоссаларини тавсифлаш учун у таклиф қилган “Кирал кварк копи” янги модел адронлар физикаси билан шуғулланаётган илмий жамоатчилик томонидан тан олинди.

М.М. Мусахонов кирал коп моделидан фойдаланиб, барионлар массасининг спектрини ҳисоблади ва барионларни ўраб турган пи-мезонлар булути билан боғлиқ бўлган бошқа хоссаларни ўрганди.

1990 йилдан бошлаб М.М. Мусахонов кирал солитон моделида нуклон - антинуклон аннигилятсия масалалари билан шуғуллана бошлади ва нуклон кирал солитон бўлган жуфтлар аннигилятсиясининг солитон моделини таклиф қилди.

М.М. Мусахоновнинг илмий қизиқиш доираси кенг камровли эканлигини таъкидлаш лозим. Атом, ядро ва каттиқ жисм физикасининг долзарб муаммолари уни қизиқтирган.

Унинг қўллаб қувватлаши натижаси ўлароқ, кафедра аъзолари В.И.Матвеев, А.А.Абдумаликов, В.А.Пасдзерский ва Б.Ф.Эрғозиевлар докторлик диссертациясини ҳимоя қилдилар. У жаҳоннинг физика бўйича етакчи журналларида чоп қилган 150 дан ортиқ илмий ва илмий-услубий ишлари бор.

2003 йилда назарий физика фанининг ривожланишига ҳиссаси ва Ўзбекистон Миллий университетида кўп йиллардан бери самарали меҳнатини инобатга олиб “Шухрат” ордени билан тақдирланган.



Алишер Тешабоевич Тешабоев 1924 йил Андижон вилоятида туғилган. 1944-1945 йилларда иккинчи жаҳон урушида қатнашган, 1951-1956 йилларда Ўрта Осиё давлат университетининг (ҳозирда ЎзМУ) физика-математика факультети физика бўлимида ва 1956-1959 йилларда аспирантурада ўқийди. 1965 йилда “Юқори инжекция шароитида яримўтказгич диодлар назариясининг баъзи масалалари” мавзусида номзодлик диссертациясини ҳимоя қилган. 1966-1967 йилларда Назарий физика кафедрасининг мудирини вазифасини бажарувчиси. 1970-1981 йилларда яримўтказгичлар ва диэлектриклар физикаси кафедрасининг асосчиси ва мудирини, доцент, профессор лавозимларида унумли фаолият юритди. Ўзбекистон Миллий университетининг «Легирланган кремний физикаси» илмий мактабининг асосчиси (1966-1981 йиллар) ва раҳбари.

А.Т. Тешабоев “II даражали Ватан уруши” ордени, жами 12 медаль, ҳамда, Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фахрий Ёрлиғи билан мукофотланган, “Ўзбекистонда хизмат кўрсатган халқ таълими ходими” унвони ва Ўзбекистон Миллий университетининг «Юксак хизматлари учун» медали соҳиби. “Андижон Давлат университетида хизмат кўрсатган профессор”, «Мехнат фахрийси», 20 дан ортиқ ўқув ҳамда ўқув-услубий кўлланималар, 200 га яқин илмий-услубий мақолалар муаллифи, 2 та фан доктори ва 7 та фан номзоди етиштирган.



Сайёра Шарофовна Рашидова-Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Полимерлар кимёси ва физикаси институти директори, академик, Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби, Олий Мажлиснинг инсон ҳуқуқлари бўйича вакили (Омбудсман) Ўзбекистон Миллий университетининг профессори, 1994-1996 й.й. ва 2006 йилдан ҳозирги пайтгача Полимерлар физикаси кафедрасига мудирлик қилиб келмоқда. У тиббий-биологик полимерлар синтези ва уларнинг асосий хоссаларини ўрганиш; сувда эрийдиган полимерлар асосида пахта уруғини капсулалаш; табиий ва синтетик полимерлар "синтез-структура-асосий хоссалар"ини бир бирига боғланиш ва илмий асосларини яратиш; наноструктурага эга полимерлар синтези, асосий хоссалари ва технологияси бўйича илмий изланишларга раҳбарлик қилмоқда. С.Ш.Рашидова 400 дан ортиқ илмий мақолалар муаллифи, 3 та фан доктори ва 2 та фан номзоди тайёрлаган. «Ўзбекистон Республикасида хизмат кўрсатган фан арбоби» фахрий унвони (1993), “Ўзбекистон белгиси” нишони (1997), «Дўстлик» ордени (1999), «Эл-юрт ҳурмати» ордени (2003) билан мукофотланган.



Мирзаев Аъзам Турапович 1943 йилда Тошкент шаҳрида туғилган. 1965 йилда Тошкент давлат университетини тамомлаган. Маълумоти бўйича мутахассислиги – физик-радиофизик.

1968-1971 йиллари Киев давлат университетида мақсадли

аспирантурада таҳсил олган. 1972 йилда номзодлик, 1987 йилда докторлик диссертациясини ҳимоя қилган. 1980 йилдан то умрининг охиригача (2002й.) Ўзбекистон Миллий университети физика факультети Квант радиофизика кафедрасининг мудури вазифасида ишлаган.

Олимдан 180 дан зиёд илмий ишлар мерос қолди, шулардан Москвада унинг ҳаммуаллифдаги чоп этилган “Когерентность излучения лазеров” ва “Молекулярные лазеры с поперечным высокочастотным возбуждением” мавзуларидаги монографиялар катта аҳамиятга эга. Унинг раҳбарлигида 12 та фан номзоди ва 2 та фан доктори тайёрланган.

Профессор А.Т.Мирзаевнинг физика фанидаги йирик, долзарб йўналишларни олдиндан кўриш ва ҳис эта олишдек ҳислатлари ҳамда ташкилотчилиги илмий мактаб мавқеини юксак даражага кўтарди. У ўз илмий мактабига доимо физика факультетини битирган қобилиятли, илмга чанқоқ ёшларни жалб қилиб келди.

А.Т.Мирзаев 1972-1985 йилларда фотон-корреляцион қурилмаларини яратиш ва уларни амалиётга тадбиқ қилиш ишларига раҳбарлик қилди. Натижада, проф. А.Т.Мирзаев ва унинг шогирдлари эришган илмий натижалар ҳарбий мудофаа ва лазер физикаси соҳасига муваффақиятли тадбиқ этилди. А. Т. Мирзаев бошчилигида «Ўта кичик силкиниш – силжишларни қайд этувчи лазерли тизим» (деформограф) ишлаб чиқилиб, Ер силкинишларини қайд этиш ва кузатиш мақсадида Чотқол тоғ тизмаларида радиофизик полигони ташкил этилди. Ушбу долзарб муаммо ечими йўлида илмий мактаб бир неча йиллар давомида Республика Фан ва Техника Маркази грантлари асосида фундаментал илмий-тадқиқий ва амалий ишларни бажариб келмоқда.



Нуритдинов Салохутдин Насритдинович 1948 йили Тошкент шаҳрида туғилган. У 1970 йили Санкт-Петербург давлат университетини тамомлаган. 1972-1975 йй. Санкт-Петербург давлат университети аспиранти. 1975-1981 йй. ЎзР ФА Астрономия институти илмий ходими. 1981-1987 йй. ТошДУ физика факультетининг Астрономия бўлими раҳбари, доценти. 1987-1993 йй. Тошкент давлат университети Астрономия кафедраси мудури, 1993-1996 йй. ТошДУ қошидаги Олий педагогика институти директори ўринбосари. 1996-2007 йй. ЎзМУ Астрономия кафедраси мудури ва 1996 йилдан ЎзР ФА Астрономия институтининг «Галактик астрономия ва космогония» бўлими мудури сифатида ишлаб келмоқда. С.Н. Нуритдиновнинг халқаро миқёсдаги илмий натижалари, ноёб кашфиётлари ва олиб бораётган илмий изланишлари галактикалар ва уларнинг катта кўламдаги тузилмаларининг моделларини тузиш орқали уларнинг вужудга келишининг назарий мезонлари ва ночизикли эволюцияси физикасини яратишга қаратилган. Унинг муаллифлигида 300 дан ортиқ мақолалар чет эл ва республиканинг нуфузли журналларида чоп этилган. С.Н. Нуритдинов 1993 йили мавзусидаги докторлик диссертациясини ҳимоя қилган. Раҳбарлигида 1 та докторлик ва 10 дан ортиқ номзодлик диссертациялари ҳимоя қилинган. 2001 йилдан бошлаб ЎзМУ қошидаги К.067.02.14 рақамли “Астрофизика, радиоастрономия (01.03.02)”

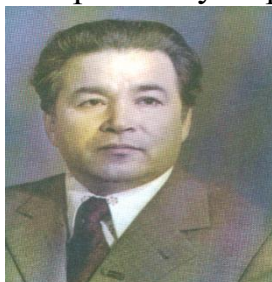
мутахассислиги бўйича Ихтисослашган кенгашнинг раиси. Астрономия кафедрасида проф. С.Н. Нуритдинов раҳбарлиги остида кўплаб илмий грантлар ва хўжалик шартномалари бажарилиб келиняпти.

Бу илмий мактаблардан ташқари, физика соҳасида бир қатор илмий мактаблар яратилган. Бу илмий мактабларда олинган натижалар ҳам Республика иқтисодининг ривожланишида муҳим аҳамият касб этган.



Абдураззақов Абдужаббор Абдураззақович (1932 - 1994) - Ўзбекистон Фанлар академиясининг академиги, физика - математика фанлари доктори, профессор. 1932 йилда Тошкент вилояти Бекобод туманида туғилган. У Педагогика билим юртини 1951 йил, Тошкент Давлат университетини 1956 йил тамомлаб Ўз ФА нинг физика-техника институтида (1956 - 1958), Тошкент политехника институтида 1958 - 1968 йиллар ишлади. Абдужаббор

Абдураззақовнинг илмий фаолияти ядро физикаси масалаларига бағишланган. У ўзининг “Бета - спектрограф ёрдамида диспрозий, голмий, эрбий ва иттербий изотоплари нейтрон етишмайдиған ядроларининг хоссаларини тадқиқ этиш” деган мавзуда номзодлик диссертациясини ёқлади. У Ўзбекистонда ядро спектроскопияси фанининг ривожланишига сезиларли ҳисса кўшган олим. Россиянинг Дубна шаҳридаги ядро тадқиқотлари Бирлашган Институти (ЯТБИ) ядро муаммолари лабораториясида ўз издошлари ва иқтидорли ёшлардан ташкил топган гуруҳ иштирокида нодир элементлар изотопларининг асосий ва уйғонган ҳолатлари ҳамда ҳам ядро жараёнларида юз берадиган ички конверсия электронлари устида илмий тадқиқот ишларини олиб боришди. Электронларнинг энергиялар бўйича тақсимланишини аниқлаш учун А.А. Абдураззақов ва унинг шогирдлари, юқори энергетик ажратиш қобилиятига эга бўлган бета-спектрографдан фойдаландилар. У 1967 йилда халқаро ЯТБИ нинг иккинчи мукофоти ва дипломига сазовор бўлди, Беруний номидаги Ўзбекистон Давлат мукофоти совриндори (1978 йил). А.А. Абдураззақов ташаббуси ва раҳбарлигида бета-спектрографлар комплекси яратилди ва 100 дан ортиқ ядролар хоссалари ўрганилган, 8 та янги изотоплар очилган. Биринчи бўлиб 17 та ядронинг емирилиш схемалари тақлиф этилган. А.А. Абдураззақовнинг 300 дан ортиқ илмий мақолалари 10 дан зиёд дарслик, монография ва ўқув кўлланмалари чоп этилган. Академик А.А. Абдураззақов яратган илмий мактаб ва шогирдлари ўз фаолиятини давом эттириб миллий ёш олимларни тайёрлашга ўзларининг ҳиссаларини кўшиб келмоқда.



Бекжонов Раҳим Бекжанович (1930 - 2000 йилар) - ўзбек физиги, ЎзФА нинг мухбир аъзоси. Илмий фаолияти асосан ядро физикасининг замонавий масалаларига бағишланган. Унинг 300 дан ортиқ илмий асарлари нашр этилди. “Атом ядро физикаси”(1972), “Атом, ядро ва зарралар” (1973), “Эйнштейн ва нисбийлик назарияси”



(1978), “Возбужденные состояния атомных ядер” (1967), “Временная спектроскопия атомных ядер” (1972), “Современные модели атомных ядер” (1973), “Радиоционные процессы в атомных ядрах” (1975), “Кориолисово взаимодействие в ядрах” (1979), “Гамма спектроскопия атомных ядер” (1981), номли асарлари шулар жумласидандир. У ўқув юртларининг физика-математика факультетлари талабалари учун ўзбек тилида “Атом физикаси” (1979) ва “Элементар ядро физикаси курси” (1982) номли ўқув қўлланмалари яратдики, бу Ўзбекистонда физика ўқитишни такомиллаштиришда катта воқеа бўлди.

Раҳим Бекжонов - Ўзбекистонда хизмат кўрсатган фан арбоби (1980) Раҳим Бекжонов Чимкент шаҳрида туғилган (1930). Ўрта Осиё Давлат университети физика-математика факультетини (1948 - 1953) тамомлаб, фанга бўлган зўр муҳаббати туфайли Ўз ФАнинг физика институти аспирантурасига кирди ва ўзининг «Сечение взаимодействия пи - мезонов и протонов больших энергий ядрами и спектры генерации этих частиц» (1958) деган мавзудаги номзодлик диссертациясини ёқлайди. Кейинчалик (1958) Ўз ФАнинг ядро физикаси институтида илмий ходим, лаборатория мудири, бўлим бошлиғи, ТошДУ, ТошПИ профессори вазифаларида ишлади.

Раҳим Бекжоновичнинг илмий фаолияти асосан ядро физикасининг замонавий масалаларига бағишланган. Олий ўқув юртларида лексия ўқиш тажрибаларининг якуни сифатида ядро физикасига бағишланган турли мавзуларда ўқув китоблари яратиб, Ўзбекистонда физика фани тараққиётига муносиб ҳисса қўшди.

У ўзининг «Атом ядроларидаги электромагнит ўтишларни текшириш» деган мавзудаги докторлик диссертациясида (1967) ядро спектроскопиясининг анча мураккаб масалаларини ҳал қила олди, шунинг учун ҳам у ўз тадқиқотларини атом ядроси ва элементар заррачалар физикаси спектроскопияси ва ядро реакцияси масалаларига қаратиб, бу соҳадаги ўз шогирдлари билан ҳамкорликда анчагина илмий тадқиқотлар ўтказди.

Раҳим Бекжонович иқтидорли физик олим сифатида 30 дан ортиқ фан номзодлари етиштирди. Раҳим Бекжонович кўплаб орден ва медаллар соҳиби бўлган. Илмий ишлари учун Беруний номидаги давлат мукофотиغا лойиқ деб топилган. Шунингдек, бир катор унвонлар соҳибидир.



Йўлдошбаев Таймас Саттиевич - физика-математика фанлари доктори, профессор, ЎзРФА академиги. Академик Т.С.Йўлдошбаев 1931 йил 30 июлда Тошкент шаҳрида туғилган. “Физика - Куёш” ИИЧБ лаборатория мудири. Академик Т.С.Йўлдошбаев ҳозирги кунгача юқори энергиялар физикаси бўйича катта илмий изланишлар олиб бормоқда. Унинг томонидан кўплаб шогирдлар етишиб чикдилар. Академик Т.С. Йўлдошбаев 1967 йилда кафедра ходимлари Ю.П. Кратенко, Г.А. Кочетков, З. Довудовлар иштирокида Кумбел станциясида космик нурлардаги нуклонлар ва пионларнинг ҳар хил ядролар билан ўзаро таъсирлашиш хусусиятларини ўрганиш учун мўлжалланган янги турдаги

қурилманинг лойихасини яратди ва уни ишга туширди. Ушбу қурилма ёрдамида адронлар ўзаро таъсир фундаментал характеристикаларининг тадқиқ қилиш имкони яратилди. Академик Т.С. Йўлдошбаев раҳбарлигида 10 дан ортиқ фан номзодлари тайёрланди.



Зайнобиддинов Сиражиддин Зайнабидинович - 1945 йил Андижон вилоятида туғилган. 1963 - 1971 ТошДУ (ҳозирда ЎЗМУ) физика факультетида талаба, 1971 - 1979 йиллар кафедра катта лаборанти, ассистенти, илмий ходим, 1979 - 1981 йиллар Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги бошқармасининг бош назоратчиси, 1981 - 1996 йиллар ЎЗМУ Яримўтказгичлар ва диелектриклар физикаси кафедра мудири, 1992 - 1996 йиллар физика факультетининг декани лавозимида ишлаган. С.З. Зайнабидинов 1987 йили докторлик диссертациясини ҳимоя қилган. Илмий ва ташкилий фаолияти давомида ўзининг “Кремнийга ташқи таъсирлар физикаси” илмий мактабини яратди. Унинг раҳбарлигида 4 та фан доктори, 15 фан номзоди етишиб чиқди. С.З.Зайнабидинов 1995-2008 йиллар Ўзбекистон Физика жамиятига раислик қилди, 1996-2006 йиллар Андижон Давлат университети ректори сифатида фаолият юритди. АҚШ нинг Нью-Ёрк Фанлар академияси ва Калифорния халқаро таълим, фан, техника ва санъат Академияси аъзоси, Англия жаҳон биографик марказининг фахрий аъзоси, “Яримўтказгичлар физикаси соҳасидаги буюк ютуқлари учун” фахрий дипломи ва кумуш медали совриндори (Лондон), Халқаро олий таълим Фанлар Академиясининг аъзоси, Ўзбекистон Республикасининг “Олий таълим”, “Ўрта махсус касб-таълим аълочиси” унвонларига эга. Абу Райхон Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати (1992 йил). Унинг 30 га яқин монография, ўқув кўлланмалар, 300 дан ортиқ илмий, 6 та муаллифлик гувоҳномаси, илмий-услубий ва публицистик мақолалар, маърузалар тезислари муаллифидир.



Мамадалимов Абдуғафур Тешабоевич -Ўзбекистон Фанлар академиясининг аъзоси - академик, физика-математика фанлари доктори, профессор, Абу Райхон Беруний номидаги Давлат мукофоти лауреати, физиканинг турли, айниқса, яримўтказгичлар физикаси, иссиқлик физикаси ва полимерлар физикаси соҳалари ривожига жуда катта ҳисса кўшган олимдир. А.Т. Мамадалимов 1947 йил 1 февралда Андижон шаҳрида ишчилар оиласида туғилган. 1964 йил Тошкент Давлат университетининг (ҳозирги Ўзбекистон Миллий университети) физика факультетига кирган ва уни 1969 йили “Физикавий электроника” мутахассислиги бўйича тамомлаган.

А.Т. Мамадалимов 1964 - 1969 йилларда ЎЗР ФА физика-техника институтида яримўтказгичлар физикасининг етакчи марказий Россия ФА А.Ф. Иоффе номидаги физика-техника институтига (С. Петербург, Россия) стажер - тадқиқотчи, сўнгра аспирант сифатида хизмат сафарига юборилган. Ушбу Давлатда у томонидан С, Ни ва Zn билан диффузиявий лигерланган

кремний асосида фотосезгир С - диодлар тайёрлаш технологияси муваффақиятли ишлаб чиқилди. Фоторезисторларнинг паст температуралардаги спектрнинг киришмавий соҳаларидаги фотосезгирлиги ҳисоблаб чиқилди ва максимал фото жавоб чуқур сатҳни жуда аниқ компенсацияланганда кузатилиши аниқланди. Хосил килинган формулалар эксперимент билан солиштирилди. Zn ва Ni билан лигерланган n - Si да  $> 0,7$  эВ соҳадаги кўш оптик ўтишлар билан боғлиқ қисқа тўлкинли киришмавий сўниш биринчи марта кузатилди, шунингдек, кўплаб намуналарда комбинацияланган ёритилишда фотосезгирликнинг ортиши кузатилди.

А.Т.Мамадалимов томонидан биринчи марта Zn ва Ni билан лигерланган кремнийдан ясалган фотосезгир С - диодлар, шунингдек, GaAs дан ясалган ёруғлик диодлари асосидаги оптронлар жуфтлари ясалди ва тадқиқ этилди. Ўта тез ишловчи ва радиация билан температурага тасъсирга чидамли Ni киришмали диодлар, шунингдек, C ва Zn киришмали хотирловчи яримўтказгич структуравий биринчи марта яратилди.

Биринчи марта никел, родий, иридий, алладий, темир, олтингугурт киришмали кремнийнинг фотоўтказувчанлиги, шунингдек, олтин, кумуш, рух, кадмий, рений, иридий киришмали кремний асосидаги диодларнинг изотермик фотосиғими тадқиқ килинди.

Чуқур соҳали киришмалар билан лигерланган кремний асосида янги асбоблар-фотосезгир элементлар, интеграллашчи фотосиғимнинг ИК - приёмниклар, сезгирлиги топ билан ростланадиган инжекцияли ИК - фотоприёмниклар кўп функцияли С - диодлар ва улар асосидаги опторон жуфтлар яратилди. Уларнинг спетсифик фойдаланиш соҳалари таклиф килинди.

А.Т. Мамадалимов 1985 йил Россия ФА А.Ф. Иоффе номидаги физика-техника институтининг махсус кенгашида (С. Петербург) физика-математика фанлари доктори илмий даражаси учун “Чуқур энергетик сатҳли киришмалар билан лигерланадиган кремнийдаги фотоэлектрик ҳодисалар” мавзусидаги диссертацияни муваффақиятли тамомлади.

А.Т. Мамадалимов томонидан биринчи марта лигерланган пахта ва ипак толаларидан яримўтказгич хоссалари кузатилди. У “Табийий полимерлар толалари электрофизикаси” номли янги илмий йўналишга асос солди. А.Т. Мамадалимов киришмалар билан лигерланган кремний, пахта ва ипак толалари, шунингдек бошқа полимерларнинг янги физик хоссаларини аниқлаб, электрониканинг мураккаб функцияларини бажарувчи дискрет элементларини яратиш бўйича жаҳоншумул мактаб яратилди.



Мукимов Комил Муқимович - физика-математика фанлари доктори, профессор, академик. 1973 - 1992 йилларда Оптика кафедраси мудирини лавозимида фаолият кўрсатди. У 1992 йилда кафедра қошидаги электролюминестсенсия илмий текшириш лабораторияси мудирини этиб тайинланди. К.М. Мукимов 1990 - 1992 йилларда университетнинг физика факультетини

бошқарди. 1977 йилдан бошлаб, кафедра магнит материалларда магнитооптика ҳодисасини ўрганишга киришилди ва бу йўналиш бўйича Москва Давлат университетининг физика факультети олимлари билан ҳамкорликда илмий тадқиқот ишлари йўлга қўйилди. К.М. Муқимов 1988 йилда “Ферромагнит диэлектрикларда магнитооптик ҳодисалар” мавзусида докторлик диссертациясини ёқлади. Ушбу соҳада бажарилган ишлар К.М. Муқимов ва Б.Ю. Соколовларнинг “Шаффоқ нодир Ер диэлектриклар магнитооптикаси” номли монографиясида ўз аксини топди. К.М. Муқимов томонидан 200 та илмий ва ўқув методик мақолалар чоп этилган бўлиб, шундан 110 таси чет эл илмий журналларида эълон қилинган. К.М. Муқимов раҳбарлигида 15 та фан номзоди тайёрланди ва унинг 3 та шогирди докторлик диссертациясини ёқлади.

Мўминов Толиб Мусаевич- ўзбек физиги, ТошДУ профессори. У Самарканд шаҳрида туғилган. СамДУ физика - математика факультетини 1965 йил тамомлаган. У умумий физика кафедрасида ишлар экан, педагогик фаолияти билан бир каторда ядро физикаси масалаларини ўрганишга зўр қизиқиш билан киришади, шунинг учун ҳам кейинчалик Дубнадаги Ядро тадқиқотлари бирлашган институтининг Ядро муаммолари лабораториясида ўз илмий тадқиқотларини давом эттиради.

Толиб Мусаевич 1970 йилда “Исследование возбуждённых состояний ядер сферической деформированной и переходной областей методом задержанных совпадений” деган мавзуда номзодлик диссертациясини ёқлади. Бу соҳадаги илмий тадқиқотларини давом эттириб, 1979 йилда “Структура слауо-деформированных атомных ядер. Вероятности электромагнитных переходов” деган мавзуда докторлик диссертациясини ҳам ёқлади. У 88 та илмий мақола ва ишларнинг муаллифи, “Гамма-нурлар спектрлари атласи” номли иши (1973) ядро спектроскопиясининг амалий қўлланмаларидан бири ҳисобланади, унинг “Исследование возбуждённых состояний в нейтронно дефицитных ядрах редкоземельной области элементов” деган мавзусида илмий иши Ўзбекистон Давлат мукофотига сазовор бўлди (1973).



йўналишини  
техника



Муминов Рамизилла Абдуллаевич (1941-) - ўзбек физиги. Тошкент вилояти Кибрай туманида 24 октябр 1941 йилда туғилган. 1963 йилда Тошкент Давлат университетини физика битаириб йўлланма бўйича ЎзР ФА Физика - институтида ўз иш фаолиятини бошлади. 1964-1969 йилларда Россия ФА нинг П. Лебедев номли Физика институтида (Москва шаҳри) стажер ва аспирант бўлди ва 1969 йилда номзодлик ва 1979 йилда докторлик диссертациясини ёқлади. 1971 - 1976 йилларда Физика - техника институтида директор ўринбосари, 1984 - 1988 йилларда шу институт қошидаги махсус конструкторлик бюросининг директори бўлиб фаолият кўрсатди.

1991 - 1992 йилларда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасида иш юритди. 1976 - 2002 йилларда Ўзбекистон Давлат Фан ва техника кўмитаси қошидаги Давлат илмий техника фонди директори лавозимида ишлади.

Р.А. Мўминов атокли олимлар каторига киради. Унинг фандаги асосий йўналиши яримўтказгичлар физикаси ва улар асосидаги асбоб ускуналар яратишга бағишланган бўлиб, шу фан йўналишида катта ютуқларга эришди. Унинг ядро нурларини сезувчи асбобларни яратиш бўйича килинган ишлари кенг халқаро микёсда тан олинган. Халқаро ярмаркаларда олтин ва кумуш медалларига сазовор бўлган. Унинг охириги 15 - 20 йиллардаги илмий ишлари йўналишларидан бири яримўтказгичлар асосида Куёш нурларини тўғридан - тўғри электр энергиясига айлантирувчи асбобларга каратилган бўлиб, бу йўналиш бўйича хам катта эътиборга сазовор бўлган, хам назарий, хам амалий ишлар килинмоқда.

Р.А. Мўминов 3 та монография муаллифи, 300 дан ортик илмий мақолалари Республика ва нуфузли халқаро журналларида (170 та) чоп этилган. Унинг 80 дан ортик ихтиро (патентлари) бор.

Унинг раҳбарлигида 29 на номзодлик ва 8 та докторлик диссертациялари химоя килинган. У 1992 - 2001 йилларда Ўзбекистон Республикаси Фанинг “Физика - Куёш” илмий ишлаб чиқариш илмий бирлашмаси қошидаги диссертациялар ёқлаш махсус илмий кенгаш раиси сифатида хам фаолият кўрсатган.

Р.А. Мўминов Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг аъзоси (академик), Физика - математика фанлари доктори, профессор, икки марта фан ва техника соҳасида Ўзбекистон Давлат мукофоти совриндори, “Меҳнат шухрат” ордени билан мукофотланган.



Отахўжаев Акбар Қосимович 1926 йилда туғилган. Машхур ўзбек физиги, Ўзбекистон Фанлар академиясининг академиги, профессор Акбар Қосимович Отахўжаевни фанда куёш, илмда мевали дарахтга ўхшатиш мумкин. Физика соҳасида у яратган кашфиётлар шу фан тараққиётида ўзининг салмокли ўрнига эга. Акбар Қосимович Отахўжаев ўзининг молекулалар спектроскопияси методларини ишлаб чиқишга доир илмий тадқиқотларини давом эттирар экан, “Релей ва комбинацион сочилиш чизиқларининг кенгайиши ва инфрақизил ютилишига қараб суюқлик ва эритмаларда ҳаракати ва молекулаларнинг ўзаро таъсирини ўрганиш”, деган мавзусида докторлик диссертациясини химоя қилди. Олим ўтган асрнинг 60 йилларида ЎЗДУ /СамДУ/ қошидаги лаборатория раҳбари сифатида бўёк моддалар эритмаларнинг спектрларини ва қаттиқ, суюқ жисмлар хоссаларини ўрганишга бағишланган йўналишларда илмий-тадқиқотлар бошлади. У ўз хамкорликда янги ҳодисалар-эритмалар қаватланишининг критик нуқталарига яқинлашганда Реле сочилиши чизиқлари бирданига ўз шаклларини ўзгартиришини аниқлади. Бу эффект сочилган ёруғлик спектрал ўзгаришларининг ва моддаларнинг критик ҳолатининг табиатини аниқлаш учун катта аҳамият касб этади. Мазкур лаборатория ходимлари

молекулаларнинг иссиқлик ҳаракати ва уни спектрал усуллар билан текширишга доир жуда қизиқарли тажрибаларини қўлга киритдилар. Акбар Косимович Отахўжаев 250 дан ортиқ илмий ишларнинг муаллифидир. Олимнинг илмий изланишлари мамлакатимиз раҳбарияти томонидан муносиб тақдирланган. У қатор орден ва мукофотлар соҳиби эди.



Расулев Ўткир Хасанович - физикавий электроника соҳаси бўйича жаҳонда таниқли олим, физика-математика фанлари доктори (1979), фан ва техника соҳасида Ўз Давлат мукофоти лауреати (1988), академик (1995), Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Президиуми аъзоси (1989-1993, 1995-1998), Ўзбекистон Республикаси Олий мажлиси депутати (1995-1999), Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг Вице-президенти (2006-2007), Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестатсия Комиссияси Президиуми аъзоси.

У эмиссион электрониканинг янги фундаментал йўналиши - кўп атомли зарраларнинг сиртий ионланишини дунёда биринчи бўлиб аниқлади ва ривожлантирди; органик ва биоорганик бирикмаларни, шу жумладан, гиёҳванд ва доривор моддаларни қайд этувчи юқори сезгирликка эга сирт ионизацион услублар ва асбоблар ишлаб чиқди ва улар ҳам Республикамизда, ҳам хорижда ҳаётга жорий этилмоқда. У 200 дан ортиқ илмий мақола ва монографиялар, кўп қисми халқ хўжалигига жорий этилган 25 та ихтиро ва патентларнинг муаллифидир. “Пергамон Пресс” нашриётининг буюртмаси бўйича ёзилган унинг “Органик бирикмалар сиртий ионлашиши ва унинг тадқиқи” монографияси АҚШ, Англия, Япония ва бошқа мамлакатларда чоп этилган.

Ў.Х. Расулев 1939 йилда хизматчи оиласида туғилди. Ўрта мактабни 1956 йили Олтин медал билан битириб, Ўрта Осиё Давлат Университети (ЎОДУ, кейинчалик ТошДУ) физика факультетининг “Ядро физикаси” мутахассислиги бўйича талабаси бўлди. 1960 йилда илғор талабалардан бири сифатида Ў.Х. Расулев Чехословакияга, Чехия техника университетига ўқишни давом эттириш учун юборилди, сўнгра у Ядро тадқиқотлари институтида диплом ишини бажарди ва муваффақиятли химоя қилди.

Ў.Х. Расулев 1961 йилда ЎОДУ нинг физика факультетида физикавий электроника кафедрасига ишга кирди ва профессор Г.Н. Шуппе раҳбарлигида ўзининг дастлабки экспериментал тадқиқотларини ўтказди.

1962-1965 йилларда у эмиссион электроника бўйича ўз тадқиқотларини ЎЗРФА Физика-техника институтида академик С.В. Стародубсев раҳбарлиги остида давом эттирди ва плазма кимё, адсорбция ва масс-спектрометрия муаммолари билан боғлиқ қатор масалалар бўйича олган натижалари 1963 - 1964 йилларда илмий журналларда чоп этилган дастлабки мақолаларида ўз аксини топди.

Ў.Х. Расулевнинг олим - эмиссион электроника ва қаттиқ жисм сиртининг физикавий кимё соҳаларида етакчи мутахассис сифатида кейинги шаклланиши Санкт-Петербург (собик Ленинград шаҳри) даги А.Ф. Иоффе

номли Физика - техника институти (ФТИ) билан боғлиқдир. У эрда у аспирантликдан физика - математика фанлари доктори даражасигача бўлган мураккаб илмий йўлни босиб ўтди.

1981 йилда Республикамизнинг йирик кимёгарларидан бири, ЎзРФА нинг президенти О.С. Содиқов Ў.Х. Расулевни Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг Электроника институтига лаборатория мудирлиги лавозимига ишга таклиф қилади. Ў.Х. Расулев раҳбарлигида “Адсорбцион ва эмиссион ҳодисалар” лабораторияси ташкил этилди ва бу лаборатория тезда Электроника институтидаги етакчи лабораториялардан бирига айланди. 1984 йилда Ў.Х. Расулев Ўзбекистон ФА нинг мухбир аъзоси этиб сайланди, 1985-йилда эса ЎРФА Электроника институтиининг директори этиб тайинланди. Ў.Х. Расулев ўзининг Электроника институтиининг директори лавозимидаги фаолияти билан институт ходимлари орасида ҳам, ЎзР Фанлар академиясининг раҳбариятида ҳам тез орада ҳурматга сазовор бўлди. 1995 йилда Ў.Х. Расулев ЎзРФА нинг ҳақиқий аъзоси қилиб, 1996 йилда ЎР Президиуми аъзоси ва 1997 йилда физика-математика фанлари бўлимининг раиси қилиб сайланди. Ў.Х. Расулев Ўзбекистонда мавжуд бўлган физикавий электроника бўйича илмий мактабни мустақиллик йилларида жипслаштириш, унинг илмий салоҳиятини янада юксалтириш, асосий кучларни жаҳон андозаларига мос келадиган йўналишлар атрофида мужассамлаштириш, халқаро дастурлар хайрихоҳлигига эришиш бўйича мунтазам иш олиб борди. Унинг раҳбарлигида Электроника институти асосида бир неча халқаро ва минтакавий илмий анжуманлар ўтказилди, хорижий илмий марказлар билан илмий алоқалар ўрнатишга, малакали ва ёш мутахассисларни тайёрлашга Ў.Х. Расулев катта ҳисса қўшди. Жумладан унинг раҳбарлигида мустақиллик даврида институтда халқаро МАГАТЕ, НАТО, УСАИД, ИНТАС, СРДФ, СТСУ грантлари, Ўзбекистон Республикаси ва Германия орасидаги ҳамкорлик доирасидаги лойиҳалар амалга оширилди. Ў.Х. Расулев раҳбарлигида ва бевосита иштирокида Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси тарихида биринчи бор хорижий фирмалар: Швейсариянинг “Георг Фишер” фирмасига ва дунёдаги етакчи пўлат қуювчи компанияларидан бири бўлган Япониянинг “Ниппон Стил Корпорейшн” га Электроника институтиининг технологияси ва ишланмаси бўйича лицензиялар сотилди.

Ў.Х. Расулев "Электроника" илмий-ўқув марказининг ташкилотчиси ва раҳбаридир. Бу марказда физика ва техника йўналишидаги мутахассисларни мактабдан то докторантурагача тайёрлаш йўлга қўйилган. Мустақиллик йилларида бу марказда 500 дан зиёд ўқувчи ёшлар таълим олиб, олий ўқув юртларига киришди, 10 та фан доктори ва 30 дан зиёд фан номзоди тайёрланди. Юқори малакали мутахассислар тайёрлашдаги самарали фаолияти учун Ў.Х. Расулев 1994 йилда “Шухрат” медали ва 2004 йилда “Меҳнат шухрати” ордени билан тақдирланди. Ў.Х. Расулев жаҳон миқёсида фаол ишлаётган тадқиқотчи-олим, замонга мос фикр юритувчи жамоат арбоби, фан ва техниканинг долзарб соҳалари бўйича илмий тадқиқотларнинг иқтидорли ташкилотчиси ва илмий кадрларнинг

мураббийси, юртимизнинг Мустақиллик йилларида илм-фан ривожига юксак хисса кўшган олим, билимдон, талабчан ва ғамхўр мураббий, хушфёъл ва адолатпарвар инсон, истиқболни кўра биладиган, ўз соҳасининг билимдон мутахассисидир.



Рахматулин Халил Ахмедович (1909 йил) - ўзбек олими, механик Ўзбекистон Республикаси ФА нинг академиги (1947). Халил Ахмедовичнинг илмий фаолияти пластикликнинг динамик назарияси, газ динамикаси, кўп фазали муҳитлар ҳаракати назарияси, пахта териш машиналарини яратиш муаммоларига бағишланган. У ўзининг илмий фаолиятида механиканинг турли соҳаларига катта хисса кўшди: у дастлабки илмий тадқиқотларида эластик ва эластик пластик муҳитларда тўлқин тарқалишининг динамик назариясини ишлаб чиқиб, нагруккали ва нагруккасииз тўлқинлар мавжудлигини кашф этди. Бу тўлқинлар “Рахматулин тўлқинлари” дейилади. Бу кашфиёт иншоотларнинг заминини ҳисоблаш ва лойихалаш, кема зирхининг мустахкамлигини аниқлаш ишларида кенг қўлланилади. У ипга тўғри ва эгри зарба ҳодисасини текшириб, мустахкамланувчи муҳитлар бўйлаб бериладиган бир неча такрорий зарбага бағишланган масалани ҳал қилди. Унинг азростатларнинг тросларга кўндаланг урилишига бағишланган иши Улуғ Ватан уруши йилларида Москва мудофаа системасини тайёрлашда кенг қўлланилди. У прашют назариясини биринчи бўлиб ишлаб чиқиб, ҳаво окимидаги гумбаз шаклини аниқлаб, гумбаз бўйича, тарангликнинг таксимланиш конунини ҳисоблаб топиб, парашютнинг рўпара қаршилиқ коэффицентининг геометрик параметрларга боғлиқлигини аниқлади, “Очилувчи” ва “Очилмайдиган” парашютлар тушунчасини ишлаб чиқишдек амалий аҳамиятга эга бўлган масалани ҳал қилди.

Халил Ахмедович газодинамиканинг ассиметрик жисмларнинг товуш тезлигидан ҳам катта тезликдаги окими, учишда товуш тезлигидан ҳам катта тезликлар билан ҳаракат қилувчи ҳаво-реактив двигателлари назарияси сингари анча мураккаб масалаларни ҳал қилди. У механиканинг янги соҳаси - кўп фазали муҳитлар механикасини ишлаб чиқди (1956), янги кўп фазали муҳитни таклиф этиб, шу системанинг ҳаракатини ифодаловчи тенгламаларнинг ёпиқ системасини келтириб чиқарди<sup>19</sup>.

Халил Ахмедович “Газ динамикаси”, “Қисқа муддатли нагруккада мустахкамликни текшириш”, “Грунтлар механикасига кириш” сингари монографияларнинг ва 100 дан ортик илмий ишларнинг муаллифидир.

Халил Ахмедович аеродинамика, тўлқин ва газ динамикаси, пневматика лабораториялари ва илмий тадқиқот группаларини ташкил қилиб, уларнинг ишига раҳбарлик қилиш билан ёшлар орасидан кўпгина фан номзодлари ва фан докторлари етиштириб чиқарди. Унинг илмий, педагогик ва жамоатчилик фаолиятида орденлар ва давлат мукофотларига сазовор бўлди.

<sup>19</sup> Физикларнинг улуғ маскани, Муаллифлар жамоаси, Тошкент, 2009



### **Назорат саволлари:**

1. Физика фанининг сўнги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимлардан кимларни биласиз?
2. Сўнги 10 йилларда қилинган қандай кашфиётларни биласиз?
3. Республикамизда қандай илмий мактаблар бор?
4. Республикада соҳага оид қандай ўқув ва илмий адабиётларни биласиз?
5. Физика соҳасидаги хориж адабиётларидан қайсиларини биласиз?

### **Фойдаланилаган адабиётлар:**

1. Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009
2. Физикларнинг улуғ маскани. Муаллифлар жамоаси, Тошкент, 2009
3. <http://www.nobelprizes.com/>
4. <http://www.wittenborg.eu>
5. <http://www.physics.ox.ac.uk>
6. <http://www.phy.cam.ac.uk>
7. [lpollock@houstonisd.org](mailto:lpollock@houstonisd.org)

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ

Амалий машғулотлар замонавий ўқув хоналарида ташкил этилади. Машғулотларни олиб боришда Интернет тармоғи маълумотлари ва компьютер дастурлари имкониятларидан кенг фойдаланилади.

### 1-Амалий машғулот:

#### **Ривожланган Европа, Осиё ва Америка Қўшма штатлари каби давлатларнинг илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш**

**Ишдан мақсад:** Ривожланган давлатларнинг ўқув, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш

#### **Масаланинг қўйилиши:**

✚ Ривожланган Европа давлатлари Германия ва Англиядаги университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш;

✚ Осиё мамлакатлари (Япония, Жанубий Корея) даги университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш;

✚ Америка Қўшма штатларидаги университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши ва амалда таълим тизимига тадбиқ этилишини ўрганиш;

**Ишни бажариш учун намуна:** Ишни бажариш учун 1-мавзу маълумотларидан кенг фойдаланиш зарур. Масалан, Германия, Япония, Хитой ва бошқа мамлакатлардаги таълим тизими ва илмий-тадқиқот ишларининг бажарилиши ҳамда уларнинг амалиётга тадбиқи берилган. Шунга ўхшаш маълумотлар асосида амалий машғулот бажарилади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Германия университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнлари қандай ташкил этилган?
2. Германия университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнлари таълим тизимига қандай тадбиқ этилаётган экан?
3. Япония университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнлари қандай ташкил этилган?
4. Япония университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнлари таълим тизимига қандай тадбиқ этилаётган экан?
5. Жанубий Корея университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнлари қандай ташкил этилган?

6. Жанубий Корея университетлардаги илмий-тадқиқот жараёнлари таълим тизимига қандай тадбиқ этилаётган экан?

### **Фойдаланилган адабиётлар ва Интернет манбалари**

- 1. Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009
- Щербак Е.Н. Зарубежные образцы системы управления высшим образованием (на примере образовательных стандартов Франции и США) // Образование и право. – 2012. – № 9 (37). – С.79-87
  - Кодекс образования Франции. Законодательная часть. – М.: Статут, 2003. – 270 с
  - Петиненко И.А., Ткач А.А. Система образования Японии: что ведет эту страну к успеху? // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – №2(18). – С. 174-179
  - Нохара Х. Реформа государственных университетов и научных исследований в Японии // Экономика образования. – 2008. – № 3. – С. 77–82
  - Ахтамзян Н.А. Система государственно-общественного управления образованием в Германии // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 85–93
  - Олейникова О., Муравьева А. Социальное партнерство в сфере профессионального образования в странах Европейского союза // Высшее образование в России. – 2006. – № 6. – С. 111–120 2009
  - <http://www.nobelprizes.com/>
  - <http://www.wittenborg.eu>
  - <http://www.physics.ox.ac.uk>
  - <http://www.phy.cam.ac.uk>
  - <http://www.physics.uni-heidelberg.de>
  - <http://www.unibo.it>

### **2-Амалий машғулот:**

#### **Физика фанининг сўнгги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук дунё олимларининг ишлари**

**Ишдан мақсад:** Физика фанининг сўнгги ўн йилдаги ривожланишига ҳисса қўшган етук олимларнинг ишларини ўрганиб, таҳлил қилиш.

#### **Масаланинг қўйилиши:**

1. Ўзбекистонда физика фанини ривожланишига сўнгги йилларда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва улар томонидан яратилган илмий назарияларни ўрганиш;
2. Ривожланган хорижий давлатларда физика фанини ривожланишига сўнгги йилларда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлари ва улар томонидан яратилган илмий назарияларни ўрганиш;

3. Республикамиздаги илмий мактаблар ҳақидаги маълумотлар;
4. Физика соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили;
5. Физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифаларини таҳлил қилиш.

**Ишни бажариш учун намуна:** Ишни бажариш учун 3-мавзу маълумотларидан кенг фойдаланиш зарур. Масалан, сўнгги йилларда республикамизда ва хориж давлатларида физика соҳасида қилинган ишлар ўрганилади ҳамда таҳлил қилинади.

#### **Назорат саволлари:**

1. Ўзбекистонда физика фанини ривожланишига сўнгги 10 йилда ҳисса қўшган қайси соҳанинг етук олимларини биласиз?
2. Олимлар томонидан яратилган илмий назариялар асосан қайси соҳаларга тегишли?
3. Ривожланган хорижий давлатларда физика фанини ривожланишига сўнгги 10 йилда ҳисса қўшган қайси соҳанинг етук олимларини биласиз?
4. Хорижий давлатларда Олимлар томонидан яратилган илмий назариялар асосан қайси соҳаларга тегишли?
5. Республикамиздаги илмий мактаблар ҳақидаги маълумотлар.
6. Физика соҳаси бўйича нашр этилган сўнгги ўқув ва илмий адабиётлар таҳлили.
7. Физика фанининг жорий ҳолати ва истиқболдаги вазифаларини таҳлил қилиш.

#### **Фойдаланиладиган адабиётлар ва интернат манбалари:**

1. Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009
2. Петиненко И.А., Ткач А.А. Система образования Японии: что ведет эту страну к успеху? // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – №2(18). – С. 174-179
3. Физикларнинг мўътабар маскани, Муаллифлар жамоаси, Тошкент, 2009
4. <http://www.nobelprizes.com/>
5. <http://www.wittenborg.eu>
6. <http://www.physics.ox.ac.uk>
7. <http://www.phy.cam.ac.uk>
8. <http://www.physics.uni-heidelberg.de>
9. [www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm](http://www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm)
10. [www.en/edu.ru](http://www.en/edu.ru). Портал
11. <http://www.unibo.it>
12. [akadem.uz](http://www.akadem.uz)
13. <http://www.iau-aiu.net/>
14. <https://en.wikipedia.org/wiki>
15. <http://www.aca-secretariat.be/>

## VI. КЕЙСЛАР БАНКИ

**Мини-кейс 1.** Физикани ўқитишни хорижнинг бир неча давлатлари тажрибаларидан келиб чиқиб таҳлил қилиш лозим. Бунда қайси давлатда энг илғор технологиялар қўлланилишини аниқлаш зарур.

Давлатлар: Германия, Жанубий Корея, Япония, Франция, Хитой.

Аниқлаш мезонлари: 1-таълим сифати, 2-илмий йўналишлар билан боғлиқлиги, 3-таълим босқичлари.

**Мини-кейс 2.** Олдинги масалада берилган маълумотлардан фойдаланиб, энг муқобил ечимни топинг. Бунда қуйидаги усуллардан фойдаланинг:

а) энг ёмон мезонни солиштириш (мезоннинг муҳимлигини ҳисобга олган ва олмаган ҳолда) ва бўйича;

б) бош мезон усули бўйича;

в) энг яхши мезонни солиштириш усули бўйича.

**Мини кейс 3.** Республикамизнинг олий ўқув юртларидан бирида ўқиётган талаба 3 курсдан хориж давлатига ўқишга кетмоқчи. Сиздан хориж давлатларида ўқишни давом эттириш учун нималар қилиш кераклигини сўради. Сиз хориж университетлари ҳақида етарли маълумотга эга эмассиз. Бундай шароитда Сиз қандай йўл тутасиз?

1. Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).

2. Хориж университетлари ҳақидаги маълумотларни гуруҳдагилар билан белгиланг (жуфтликлардаги иш).

**Мини кейс 4.** Назарий маълумотлар (3-маъруза маълумотлари) дан фойдаланиб, сўнгги ўн йил давомида физиканинг қайси соҳаларида илмий изланишлар энг кўп олиб борилганлигини баҳоланг.

## VII. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

### **Мустақил ишни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни:**

Тингловчи мустақил ишни муайян модулни хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қуйидаги шакллардан фойдаланиб тайёрлаши тавсия этилади:

- ўқув, илмий адабиётлардан ва тажриба-синов натижаларидан фойдаланиш асосида модул мавзуларини ўрганиш;
- кўргазмали ва тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- амалий машғулотларнинг назарий қисмини тайёрлашни;
- соҳага оид махсус адабиётлар ва Интернет маълумотлари бўйича модул бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- тингловчининг касбий фаолияти билан боғлиқ бўлган модул бўлимлари ва мавзуларни чуқур ўрганиш.

### **Мустақил таълим мавзулари:**

1. Ривожланган Европа давлатлари университетлардаги физика таълими жараёни.
2. Осиё давлатлари университетлардаги физика таълими жараёни.
3. Америка қитъаси давлатлари университетлардаги физика таълими жараёни.
4. Африка давлатлари университетлардаги физика таълими жараёни
5. Ривожланган мамлакатларида ўқув, ўқув-услугий, илмий-тадқиқот жараёнларини ташкил этилиши.
6. Ўзбекистонда таълимнинг конституциявий ва қонунчилик асослари.
7. Хориж давлатларида ўқитишнинг замонавий услублари ва воситалари.
8. Таълим сиёсати ва силаббус.
9. Ўзбекистонда ва ривожланган хорижий давлатларда таълим соҳасидаги тенденциялар.
10. Таълим хизматларини кўрсатиш бўйича дунё бозори ва хорижий тажрибалар.
11. Ўзбекистонда физика фанини ривожланишига сўнгги йилларда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимлар ва уларнинг ишлари.
12. Физика соҳасидаги Нобел мукофоти совриндорлари.
13. Ривожланган хорижий давлатларда физика фанини ривожланишига сўнгги йилларда ҳисса қўшган соҳанинг етук олимларининг ишлари.
14. Ўзбекистонда физика фани бўйича яратилган илмий назариялар.
15. Ўзбекистон Миллий университетида мустақиллик йилларигача физика фани соҳасидаги илмий изланишлар.
16. Ўзбекистон Миллий университетида мустақиллик йиллардаги физика соҳасидаги илмий изланишлар ва ютуқлар.
17. Ривожланган хорижий давлатларда физика фани бўйича яратилган илмий назариялар.

## VIII. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<b>State education standard</b>	Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги Қонуни билан бир қаторда таълим стандарти асосий меъёрий ҳужжат ҳисобланади.	The Republic of Uzbekistan "Education Law" On the same standard of education as well as the main instrument.
<b>standard</b>	инглиз тилидан таржима қилинганда «меъёр», «намуна», «андоза», «модел» маъноларини англатади	English translates as 'the norm " model " default ', 'model' means
<b>The national training program</b>	Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисида»ги қонунининг қоидаларига мувофиқ, миллий тажрибанинг таҳлили ва таълим тизимидаги жаҳон миқёсидаги ютуқлар асосида тайёрланган ҳамда юксак умумий ва касб-ҳунар маданиятига, ижодий ва ижтимоий фаолликка, ижтимоий-сиёсий ҳаётда мустақил равишда мўлжални тўғри ола билиш маҳоратига эга бўлган, истиқбол вазифаларини илгари суриш ва ҳал этишга қодир кадрларнинг янги авлодини шакллантиришга йўналтирилгандир	In accordance with the provisions of the Law on Education of the Republic of Uzbekistan, the analysis of national experience and on the basis of the achievements of the education system in the world, as well as higher general and professional culture, art and social activity, social and political life independently designed properly drawn will have the ability to know, to promote the objectives of the future, and the formation of a new generation of capable personnel
<b>education</b>	ўқувчиларга назарий билимларни бериш асосида уларда амалий кўникма ва малакаларни шакллантириш, уларнинг билиш қобилиятларини ўстириш ва дунёқарашларини	The theoretical basis of their abilities and skills of the process aimed at the education of their learning abilities and horizons

	тарбиялашга йўналтирилган жараён	
<b>lesson</b>	бевосита ўқитувчи раҳбарлигида муайян ўқувчилар гуруҳи билан олиб бориладиган таълим жараёнининг асосий шакли	directly to a specific group of students under the guidance of a teacher in the learning process with the main
<b>knowledge of</b>	идрок этиш, ўрганиш, машқ қилиш ва муайян тажриба асосида хулқ-атвор ҳамда фаолият кўникма, малакаларининг мустаҳкамланиб, мавжуд билимларнинг такомиллашиб, бойиб бориш жараёни	perception, learning, training and specific experience and behavior on the basis of skills, strengthened, and the available information to be improved and enriched process
<b>education process</b>	ўқитувчи ва ўқувчилар ўртасида ташкил этилувчи ҳамда илмий билимларни ўзлаштиришга йўналтирилган педагогик жараён	teachers and between the students and the educational process aimed at the development of scientific knowledge
<b>the science curriculum</b>	таълим муассасаларида ўқитилиши йўлга қўйилган ҳамда ўзида муайян фан соҳаси бўйича умумий ёки мутахассислик билим асосларини жамлаган манба	education programs and specific expertise in the field of science or knowledge bases, including source
<b>The content of education</b>	давлат таълим стандартлари асосида белгилаб берилган ҳамда маълум шароитда муайян фанлар бўйича ўзлаштирилиши назарда тутилган илмий билимлар моҳияти	determined on the basis of the state educational standards and specific terms the nature of scientific knowledge provided by the development of specific subjects
<b>didactics</b>	таълим назарияси: юнонча «didaktikos» “ўргатувчи”, «didasko» эса – “ўрганувчи” маъносини билдиради	Learning Theory: Greek didaktikos "training", didasko - the "investigation" means
<b>person</b>	кадрлар тайёрлаш тизимининг бош субъекти ва объекти, таълим соҳасидаги хизматларнинг истеъмолчиси ва уларни	The subject of the training system in the field of education facilities and services, and the doer



	амалга оширувчидир	
<b>State and society</b>	таълим ва кадрлар тайёрлаш тизимининг фаолиятини тартибга солиш ва назорат қилишни амалга оширувчи кадрларни тайёрлаш ва уларни қабул қилиб олишнинг кафилларидир	education and training system to regulate and control the activities of carrying out personnel training and guarantee their acceptance
<b>continuing education</b>	малакали, рақобатбардош кадрлар тайёрлашнинг асоси бўлиб, таълимнинг барча турлари, давлат таълим стандартларини, кадрлар тайёрлаш тизими тузилмаси ва унинг фаолият кўрсатиш муҳитини ўз ичига олади.	training of qualified competitive basis, all types of education, state educational standards, as well as the structure of the system and its operating environment.
<b>General secondary education</b>	тўққиз йиллик мажбурий характердаги умумий ҳамда уч йиллик мажбурий-ихтиёрий характердаги ўрта махсус, касб-ҳунар таълимидан иборат	the nine-year compulsory nature of the three-year voluntary nature of secondary special and vocational education
<b>academic litsey-</b>	ўқувчиларнинг имкониятлари ва қизиқишларини ҳисобга олган ҳолда уларнинг жадал интеллектуал ривожланиши чуқур, соҳалаштирилган, табақалаштирилган, касбга йўналтирилган таълим олишларини таъминлаш мақсадида давлат таълим стандартларига мувофиқ ўрта махсус таълим берувчи, юридик мақомга эга таълим муассасасидир	students' opportunities and interests, taking into account the rapid development of the intellectual depth sohalashtirilgan, differentiated, work-based learning in order to ensure that in accordance with state educational standards of secondary education, the legal status of education institution
<b>Vocational College</b>	ўқувчиларнинг касб-ҳунарга мойиллиги, билим ва кўникмаларини чуқур ривожлантирувчи, танлаб олинган касб-ҳунар бўйича бир ёки бир неча ихтисосни эгаллаш имконини яратиш мақсадида тегишли давлат	students of vocational aptitude, knowledge and skills to develop a deep chosen profession in order to create one or more special place within the state educational standards of secondary special and

	таълим стандартлари доирасида ўрта махсус, касб-хунар таълимини берувчи, юридик мақомга эга таълим муассасасидир	professional education, the legal status of education institution
<b>Higher education</b>	ўрта махсус, касб-хунар таълими негизига асосланиб, икки босқич (бакалаврият ҳамда магистратура)да ташкил этилиб, мутахассисликлар йўналишлари бўйича халқ хўжалигининг турли соҳаларига олий маълумотли мутахассисларни тайёрлайди. Олий таълим муассасаларига талабалар қабул қилиш давлат грантлари негизида ва пуллик-шартномавий асосда амалга оширилади	based on secondary vocational education, two-stage (bachelor and master), where the various branches of the specialty areas of public higher education and training. Institutions of higher education students to receive grants from the state and paid on the basis of the treaty on the basis of
<b>Bachelor's</b>	мутахассисликлар йўналиши бўйича фундаментал ва амалий билим берадиган, таълим олиш муддати камида тўрт йил давом этадиган таянч олий таълим	specialties in the direction of basic and applied knowledge, training will continue for at least four years of higher education
<b>Master's</b>	аниқ мутахассислик бўйича фундаментал ва амалий билим берадиган, бакалаврият негизида таълим муаддати камида икки йил давом этадиган олий таълим бўлиб, магистратурадаги таҳсил якуний классификацион давлат аттестациясига мувофиқ олиб борилади	bachelor of basic and applied knowledge, on the basis of a bachelor timeout will continue for at least two years of higher education, master's studies are carried out in accordance with the certification of the final state klassifikatsion
<b>science</b>	юқори малакали мутахассисни тайёрловчи ва улардан фойдаланувчи, илғор педагогик ва ахборот технологияларини ишлаб	highly qualified specialists and manufacturer of advanced educational and information technologies, and the development of

	<p>чиқарувчи бўлиб, «кадрлар тайёрлаш миллий тизимида табиат ва жамият тараққиёти қонуниятлари тўғрисидаги янги фундаментал ва амалий билимлардан фойдаланишни, юқори малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар таркибини шакллантиришни, улардан таълим тизимида унумли фойдаланишни, шунингдек, кадрлар тайёрлаш жараёнининг илмий тадқиқотлар инфраструктурасини яратиш, таълимнинг ахборот тармоқларида фойдаланиш учун билимнинг турли соҳалари бўйича ахборот базасини шакллантиришни ҳамда илмий тадқиқотлар даражасига янгича қарашлар замирида ёш олимларнинг, илмий-педагогик ходимларнинг ижтимоий мавқеи ва обрўсини оширишни ва шу кабиларни қамраб олади</p>	<p>society and the nature of the system of training of national laws on the use of new fundamental knowledge and practical development of highly qualified scientific and scientific-pedagogical staff, education system effectively use, as well as the training process to create a research infrastructure, education, information networks and the development of the knowledge base of knowledge in various fields of scientific research is the basis for new approaches to the level of young scientists, scientific, educational, social status and reputation, and will not cover, etc.</p>
<p><b>qualification</b></p>	<p>деганда муайян ҳаракат ёки фаолиятни бажаришнинг автоматлашган шакли тушунилади. Умумий кўникма ва малакаларга оғзаки ва ёзма нутқни билиш, ахборот материалларидан фойдалана олиш, ўқиш, манбалар билан ишлаш, реферат ёзиш, мустақил ишини ташкил этиш кабилар киради</p>	<p>Understanding the form of automated means to perform a certain action or activity. General knowledge and skills in oral and written speech, reading materials, resources, the organization of independent work of abstract</p>
<p><b>The theory of physics</b></p>	<p>асосий тушунча, қоида, қонунлар ва назарияни илмий асослаб беради</p>	<p>The basic concepts, principles, laws, and scientific theory</p>

<p><b>physics experiment</b></p>	<p>асосан ўқитишда физикага оидэкспериментдан фойдаланишга асосланган бўлиб физика билимларини назарий жиҳатдангина эмас, балки амалий равишда ҳам ўзлаштириш имконини беради</p>	<p>mainly based on the use of oideksperimentdan physics teaching physics knowledge to practical rather than theoretical jihatdangina also allows the development of</p>
<p><b>research experiment</b></p>	<p>бу номидан ҳам маълум у маълум йўналиш ёки мавзуни олиб уни атрофлича ўрганиб тадқиқ қилишга асосланган</p>	<p>This is also known that a certain direction, or on behalf of a theme based on a thorough examination of it</p>
<p><b>educational experiment</b></p>	<p>бир вақтнинг ўзида билимлар манбаи, ўқитиш услуби ва кўргазмалик тури бўлиб ҳисобланади. Ўқув эксперименти субъектив янгилик бўлган ходисаларни, қонуниятларни кашф этиш учун хизмат қилади.</p>	<p>at the same time a source of knowledge, learning style and the type of the exhibition. New educational experiment of subjective phenomena, in order to discover the laws.</p>
<p><b>teaching technology</b></p>	<p>ўқув жараёнини технологиялаштириш-ни бутунлигича аниқловчи тизимли категория. Технологияларнинг барча, бошқа тушунчаларини белгилаш учун синоним сифатида таълим технологияси, ўқитиш технологияси кабиларни ишлатиш мумкин</p>	<p>educational process texnologiyalashtirish whole detection system category. All other terms of the technologies used as a synonym for the technology, such as technology training</p>
<p><b>technology training</b></p>	<p>биринчидан, педагогик технологияларнинг жараёнли ҳаракат аспекти аниқланади. Бу таълим жараёнининг ўзгарувчан шароитларда, ажратилган вақт давомида истиқболлаштирилган натижаларига кафолатли эришишга ва аниқ таълим-</p>	<p>First, try to process technologies aspect. It is in the process of changing conditions during the allotted time to achieve guaranteed results istikbolashtirilgan and specific education and training to support the implementation of the</p>

	<p>тарбия жараёнларини амалга оширишни инструментал таъминлов-чи усул ва воситаларнинг тартибли бирлигини ўзида мужассамлаштирилган таълим моделини ишлаб чиқиш ва амалга оширишнинг технологик жараёнидир; иккинчидан, педагогик технологияларнинг жараёнли - баёнли аспектини ифодалайди. Бу мақсадни амалга ошириш ва истикболда белгиланган натижаларга эришиш бўйича педагогик ҳамда ўқув фаолияти лойиҳасини бажаришнинг баёнидир (технологик харита)</p>	<p>process of instrumental embodies the unity of the methods and procedures of the educational model in the development and implementation of technological processes; Second, teaching tenologiyalarning process - represents an aspect of the statement. Realization of this goal and the level of achievement of the results statement of the implementation of the pedagogical and educational activities of the project (technology map)</p>
<p><b>Education Technology</b></p>	<p>педагогик технологияларнинг илмий аспекти белгилаш учун ишлатилади. Бу (фан предмети), “техник ва инсон ресурсларини ҳамда уларни, ўз олдига таълим шакллари оптималлаштириш вазифасини кўювчи ҳамкорлигини ҳисобга олган ҳолда дарс бериш ва билимларни ўзлаштиришнинг барча жараёнларини яратиш, кўллаш ва белгилашнинг тизимли усули</p>	<p>pedagogical technologies are used to determine the scientific aspect. (Science subject), "the technical and human resources and forms of education and self-optimization function in detail, taking into consideration the interaction ja teaching and the development of knowledge in all areas, lakes and systematic method of determining</p>
<p><b>The education system</b></p>	<p>ўзаро узвий боғланган ва биргаликда умумий функсияни бажарувчи элементлар тўпламига айтилади. Таълим жараёнини бир тизим деб қарайдиган бўлсак, уни ташкил этувчилари, яъни</p>	<p>are closely linked together and a common set of elements that perform the function it. The education process as a unified system, its components, which include the following elements: The purpose of</p>

	<p>элементларига куйидагилар киради: таълим максади, ўқув максадлари (кутилаётган натижалар), таълим берувчи, тахсил олувчи, таълим мазмуни, таълим методи, таълим шакли, таълим воситалари, назорат ва баҳолаш. Таълим жараёнини лойихалаштиришда юқорида санаб ўтилган элементлардан бирортаси эътибордан четда қолса ёки нотўғри танланган бўлса, тизим ишламайди, яъни таълим жараёни олдига қўйилган мак-садга эришилмайди</p>	<p>education, the educational objectives of the (expected), education, studying, learning content, teaching methods, training, education, monitoring and evaluation. The education process designed to marginalize any of the above-mentioned elements indispensable or incorrectly, the system does not work, that is achieved tonight forcibly took him to mak</p>
<b>educational process</b>	<p>таълим берувчи ва таълим олувчининг белгиланган максадга қаратилган ҳамда олдиндан қўзланган натижага олиб борувчи ўзаро фаолияти</p>	<p>the recipient of education and training purposes as well as the activities leading to the preliminary results</p>
<b>social Development</b>	<p>мураккаб техника билан ишлай оладиган, ишлаб чиқариш жараёнининг мохиятини тўлақонли англаш имкониятига эга, факултетада рўй берувчи вазиятларда юзага келган муаммоларни ижобий ҳал эта олувчи малакали мутахассисга бўлган ижтимоий эҳтиёж таълим жараёнини технологик ёндашув асосида ташкил этишни тақозо этмоқда</p>	<p>capable of working with complex equipment, the production process are evolving, which is being able to understand to'lakonli disaster situations, be able to resolve the problems caused by qualified specialists, social demand in the education process of the organization on the basis of the technological approach wedges Cooperative</p>
<b>Modern pedagogical criteria</b>	<p>маълум илмий асосга, контсептсияга таяниш, тизимлилиқ, ўқув-тарбия жараёни ва қисмларнинг ўзаро мантикий боғлиқлиги,</p>	<p>relying on scientific policy, systematic, part of the educational and training process and the mutual logical dependence,</p>

	самарадорлик, таълим стандартларига эришишни кафолатлаш, сарфлаш талаб килинадиган вақт, куч ва воситаларнинг меъёр даражаси эканлиги, бошқалар томонидан қайта амалга ошириш мумкинлиги	efficiency, and to guarantee the achievement of educational standards, required to spend time, energy, and means that the level of principle, others can be re-implementation of the
<b>Modern educational technology forms</b>	ижтимоий ҳодиса, назарий фан, ўқув фани, таълим тарбия тизими, таълим тарбия жараёни, педагогик фаолият ва унинг методикалари, алоқа-дор фанларнинг илмий тадқиқот соҳаси	on social worker, theoretical science, teaching science, education system, education training, teaching and methods, exchange-disciplines on on field on scientific research
<b>method</b>	грекча сўз бўлиб, йўл, ахлоқ усули маъноларини билдиради. Табиат ва ижтимоий ҳаёт ҳодисаларини билиш, тадқиқ қилиш усули, фаолият, ҳаракатнинг йўли, усули ёки қиёфаси, шакли кўриниши	the Greek word , which means the method of drying . To know the nature and social life event , research facilities , method of operation , movement , or the appearance of shape looked
<b>methodological</b>	методикага тегишли, қатъий кетма-кетликка, тизимга, илгаридан ўрнатилган режага аниқ риоя қилиш	methods , strict sequence , the system previously installed to comply with certain plan
<b>Methodical</b>	бирор ишни мақсадга мувофиқ ўтказиш методлари, йўллари мажмуаси	a transfer of appropriate methods
<b>The methodology</b>	билишнинг илмий методи ҳақидаги таълимот. Бирор фанда қўлланадиган методлар мажмуаси	to know about the scientific method of teaching . A complex of methods used in science
<b>Teaching method</b>	ўқитувчининг ўқувчи-талабалар билан мун-тазам қўллайдиган, уларга ўз аклий қобилиятларини ва қизиқишларини	teacher 's students for students with general - regular assignment , their mental capabilities and interest of settling the

	ривожлантириш, билим ва кўникмаларни эгаллаш ҳамда улардан амалда фойдаланиш имконини берувчи иш усули	development of knowledge and skills as well as allowing you to use them in practice
<b>style</b>	бирор нарса, ҳодиса, жараёни ўрганиш ёки амалга ошириш тартиби	any event , the implementation of the learning process or
<b>purpose</b>	инсон ҳамма соҳада йўл, усул, воситалардан фойдаланиб, зарур фаолиятни амалга оширади. Демак, аввал мақсад пайдо бўлса, кейин мувофиқ, мавжуд имкониятларга суянган ҳолдаги фаолият келиб чиқади	all the way in the field of methods , tools , carries out the necessary activities . Therefore , the first objective , then , based on the potential outnumbered arising
<b>Innovation</b>	(инглизча сўз бўлиб “ин”-янги, “ватсион” кири-тиш, кўллаш, татбиқ этиш) янгиланишни, ўзгаришни жорий этиш, киритиш жараёни ва фаолиятини англатади	( The English word " in " inputs , " vera " Access teeth , applying the lake ) to update , change , the introduction of the printing process and
<b>production</b>	кадрларга бўлган ижтимоий эҳтиёжни шунингдек, уларнинг тайёрғалик сифати ва савиясига нисбатан қўйиладиган талабларни белгиловчи асосий буюртмачи, кадрлар тайёрлаш тизимини молиявий ва моддий-техника жиҳатдан таъминлаш жараёнининг қатнашчисисидир	training and social needs as well as the level and quality of their prepared defining the basic requirements to the customer , financial and material - technical provision of training process qatnashchisichisi
<b>the ability to</b>	шахсининг муайян ҳаракат ёки фаолиятни ташкил эта олиш қобилияти	a person 's ability to reach a particular action or activity



## VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

### Махсус адабиётлар:

1. Isabel Gedgrave "Modern Teaching of Physics". 2009
2. Щербак Е.Н. Зарубежные образцы системы управления высшим образованием (на примере образовательных стандартов Франции и США) // Образование и право. – 2012. – № 9 (37). – С.79-87
3. Кодекс образования Франции. Законодательная часть. – М.: Статут, 2003. – 270 с
4. Петиненко И.А., Ткач А.А. Система образования Японии: что ведет эту страну к успеху? // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – №2(18). – С. 174-179
5. Нохара Х. Реформа государственных университетов и научных исследований в Японии // Экономика образования. – 2008. – № 3. – С. 77–82
6. Ахтамзян Н.А. Система государственно-общественного управления образованием в Германии // Педагогика. – 2004. – № 6. – С. 85–93
7. Олий таълим. Меъерий-хукукий ва услубий ҳужжатлар тўплами. –Т., Истиқлол, 2004
8. Олий таълимнинг меъерий-хукукий ҳужжатлари тўплами. –Т., 2013
9. Олейникова О., Муравьева А. Социальное партнерство в сфере профессионального образования в странах Европейского союза // Высшее образование в России. – 2006. – № 6. – С. 111–120
10. Физикларнинг улуғ маскани, Муаллифлар жамоаси, Тошкент, 2009

### Интернет ресурслар:

1. <http://www.nobelprizes.com/>
2. <http://www.wittenborg.eu>
3. <http://www.physics.ox.ac.uk>
4. <http://www.phy.cam.ac.uk>
5. <http://www.physics.uni-heidelberg.de>
6. [www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm](http://www.cultinfo./fulltext/1/008/077/561/htm)
7. [www.en/edu.ru](http://www.en/edu.ru). Портал
8. <http://www.unibo.it>
9. <http://www.iau-aiu.net/>
10. <https://en.wikipedia.org/wiki/>
11. <http://www.aca-secretariat.be/>