



XI GLOBAL SCIENCE

AND INNOVATIONS 2020: CENTRAL ASIA

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
PRACTICAL JOURNAL**



Nur-Sultan, Kazakhstan



**Объединение юридических лиц в форме ассоциации
«Общенациональное движение «Бобек»
Конгресс ученых Казахстана**

ISSN 2664-2271



**«ГЛОБАЛЬНАЯ НАУКА И ИННОВАЦИЯ 2020:
ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ»**

**№ 6(11). Декабрь 2020
СЕРИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»
Журнал основан в 2018 г.**

II ТОМ

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:
Ж.Малибек, профессор;
Ж.Н.Калиев к.п.н.;
Лю Дэмин (Китай),
Е.Л. Стычева, Т.Г. Борисов (Россия)
Заместители главного редактора: Е. Ешим, Е. Абиев (Казахстан)**

INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL
«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2020: CENTRAL ASIA»
NUR-SULTAN, KAZAKHSTAN, DECEMBER 2020



Consolidation of legal entities in the form of an association
«National Movement «Bobek»
Congress of scientists of Kazakhstan

ISSN 2664-2271



**«GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2020:
CENTRAL ASIA»**

No. 6(11). December 2020
SERIES "PEDAGOGICAL SCIENCES"
The journal was founded in 2018.

II VOLUME

CHIEF EDITOR:
J. Malibek, professor;
Zh.N. Kaliev, candidate of pedagogical sciences;
Liu Deming (China),
E.L. Stycheva, T.G. Borisov (Russia)
Deputy chief editors: E. Yeshim, E. Abiev (Kazakhstan)



ПАЙДАЛАНЫЛГАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ангеловски К. Учителя и инновации: Книга для учителя/К. Ангеловски. - М.: Просвещение, 1991. - 159 б.
2. Апатова Н.В. Информационные технологии в школьном образовании / Н.В. Апатова. - М.: 1994. - 234 б
3. Асмолов А. Г. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия - к мысли / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов. -М.: Просвещение, 2008.
4. Беркалиев Т.Н. и др. Инновации и качество школьного образования: Научно-методическое пособие для педагогов инновационных школ / Т.Н. Беркалиев, Е.С. Заир-Бек, А.П. Тряпицына: - СПб.: КАРО, 2007. -144 б.
5. Бледных О.И. Активные методы обучения//Проблемы современной науки и образования /О.И. Бледных [Текст]. - 2014. - №12 (30). - б. 118-120. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://scienceproblems/ru/images/PDF/2012>

УДК 53.01

ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИ ЎҚИТИШНИНГ АЙРИМ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ

Саидов Сафо Олимович

Бухоро давлат университети «Физика» кафедраси доценти, кимё фанлари номзоди,
 Бухоро, Ўзбекистон

Туксанова Зилола Иззатуллаевна

Бухоро давлат университети «Физика» кафедраси катта ўқитувчиси,
 Бухоро, Ўзбекистон

Аннотация. Мақолада «Физика» тайёрлов йўналиши бакалавр, магистрлари ҳамда педагогларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курслари тингловчилари учун танлов фани сифатида айнан қандай янги курсларни ўқитиш учун жорий этиш кераклиги, танланган фанни қандай кўламда ўқитиш, уни танлаб олишда қандай мезонларга асосланиш, унинг номланиши, хусусан, “ҳозирги замон физикаси” атамаси, унинг мазмуни – моҳияти ва “классик” физикадан тафовутлари каби масалаларнинг назарий таҳлиллари, ечимлари ҳамда махсус танлов фани сифатида ҳозирги замон физикасини ўқитишнинг айрим долзарб масалалари таҳлил қилинган.

Ключевые слова: система образования, реформирование системы высшего образования, требования государственного образовательного стандарта по направлению “Физика”, учебные планы, направления подготовки педагогических кадров, введение новых спецкурсов, изучение современной физики в педагогическом вузе, физика и её развитие, современная физика, основы современной физики, актуальные направления в современной физике, «классическая» физика, «современная физика», «Физика на пороге третьего тысячелетия», основные достижения физической науки за десятилетие, теоретические принципы выбора основных направлений современной физики.



Ўзбекистонда олиб борилаётган таълим ва тарбия соҳасидаги ислоҳотлардан асосий мақсад, юртимизда соғлом ва баркамол, билимли, юксак маънавий-ахлоқий фазилатларга эга бўлган авлодни шакллантиришдан иборат. Айнан ана шу мақсадга эришиш учун Президентимиз раҳнамолигида янги Ўзбекистонда, янги даврда яшайдиган, янгича фикрлайдиган, янги ишлаб чиқариш, янгича ижтимоий шароитларда фаолият кўрсатадиган, замонавий касбий билим ва маҳоратга бой бўлган етук мутахассис кадрлар тайёрлашнинг «Ўзбек модели» ҳаётга тадбиқ этилмоқда. Таълим тизимини, хусусан, олий таълимни ривожлантириш, мустаҳкамлаш, уни замон талаблари даражаси билан уйғунлаштиришга катта аҳамият берилмоқда. Бунда мутахассис кадрларни тайёрлаш, таълим ва тарбия бериш тизими ислоҳотлар талаблари билан чамбарчас боғланган бўлиши муҳим аҳамият касб этади. Замон талабларига жавоб бера оладиган мутахассис педагог кадрларни тайёрлаш, олий таълим давлат стандартлари талаблари асосида таълим ва унинг барча таркибий тузилмаларини такомиллаштириб бориш олдимизда турган долзарб масалалардан биридир. Шу нуқтаи-назардан қараганда олий таълимда тайёрлов йўналишлари ва мутахассисликлар бўйича ўқув режаларига асосан ўқитиладиган фанлар блоки, унинг таркибий тузилмаси, мазмуни, сифати ва ўқитиш самарадорлиги доимий аҳамиятга молик масалалардандир. Ойдинлаштириш лозимки, ҳозирги кунда ўқитилаётган гуманитар ва табиий-илмий, умумкасбий, кўшимча ва ихтисослик фанлари қаторида махсус танлов фанларини ўқитишга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ушбу мақолада «Физика» тайёрлов йўналиши бакалавр, магистрлари ҳамда олий таълим педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малака ошириш курслари тингловчилари учун танлов фани сифатида айнан қандай янги курсларни ўқитиш учун жорий этиш зарурлиги, танланган фанни қандай кўламда ўқитиш, уни танлаб олишда қандай мезонларга асосланиш, унинг номланиши, “ҳозирги замон физикаси” атамаси, унинг мазмуни – моҳияти, унинг “классик” физикадан фарқи каби масалаларнинг назарий ечимлари ҳамда махсус танлов фани сифатида ҳозирги замон физикасини ўқитишнинг айрим долзарб масалалари таҳлил қилинган.

Даставвал “ҳозирги замон физикаси” ибора (атама) сининг мазмуни, моҳияти ҳақида тўхталамиз. Бу ибора ҳақида фикр юритганда, “ҳозирги замон”, “янги” ёки “ноклассик” (айрим манбаларда “современная физика”) ва “эски” ёки “классик”, “мумтоз” физикани қарама-қарши қўйиш, қиёслаш ёки нисбат бериш керак эмас, чунки, “энг замонавий” физика ва классик физика ҳам [табиат](#) ҳақидаги умумий [фан](#)дир; улар материянинг тузилиши, шакли, хоссалари ва унинг ҳаракатлари ҳамда ўзаро таъсирларининг умумий хусусиятларини ўрганади. Бу хусусиятлар барча моддий тизимларга хос. Турли ва аниқ моддий тизимларда [материя](#) шакллариининг мураккаблашган ўзаро таъсирга тегишли махсус қонуниятларни кимё, геология, [биология](#) сингари айрим табиий фанлар ўрганади. Бинобарин, физика фани билан бошқа табиий фанлар орасида боғланиш [бор](#). Улар орасидаги чегаралар ҳам нисбий бўлиб, [вақт](#) ўтиши билан турлича ўзгариб бораверади. Физика фани техниканинг назарий пойдеворини ташкил қилади. Физиканинг ривожланишида кишилик жамиятининг ривожланиши, тарихий даврларнинг ижтимоий-иқтисодий ва бошқа шарт-шароитлари маълум аҳамиятга эгадир. Ўрганилаётган объектлар ва материалларнинг [харакат](#) шаклларига қараб, физика фани бир-бири билан ўзаро чамбарчас боғланган [элементар зарралар](#) физикаси, [ядро](#) физикаси, [атом](#) ва молекулалар физикаси, [газ](#) ва суюқликлар физикаси, қаттиқ жисмлар физикаси, [плазма](#) физикаси бўлимларидан ташкил топган. Ўрганилаётган жараёнларга ва материянинг ҳаракат шаклларига қараб, физика [моддий нукта](#) ва [қаттиқ жисм](#) механикаси, [термодинамика](#) ва статистик физика, электродинамика, [квант](#) механикаси, [майдон](#) квант назариясини ўз ичига олади. Табиатнинг барча ҳодисаларини бир бутун қилиб [боғловчи](#) энергиянинг сақланиш ва айланиш қонунининг очилиши табиатшуносликда, жумладан, физиканинг ривожланишида катта аҳамиятга эга [1, 2].



Классик физика эса модда, фазо, вақт, масса, энергия ва ҳ. к. ҳақидаги махсус тасаввурлар, тушунчалар, қонунлар, принциплардан ташкил топган. У классик механика, классик статистика, классик термодинамика, [классик электродинамика](#) ва бошқа бўлимларга бўлинади.

Физиканинг классик ва ноклассик физикага ажратилиши шартлидир. Галилей — Ньютон механикаси, Фарадей — Максвелл электродинамикаси, Больцман — [Гиббс](#) статистикасини, одатда, классик физикага, майдон квант назарияси ва нисбийлик назариясини ҳозирги замон физикасига киритишади. Тарихий жиҳатдан бу ҳақиқатан ҳам шундай. Аммо классик физика билан ҳозирги замон физикасини бир-бирига [қарши](#) кўйиш асоссиздир. Янги техника, технологиялар, космосни эгаллаш каби соҳаларда классик физикадан кенг фойдаланиб муҳим ютуқларга эришилмоқда.

Физика текширадиган ҳодисаларни миқдорий жиҳатдан таҳлил қилишда бошқа фанларга, жумладан математикадан кенг фойдаланади. Ҳодисаларнинг ўтиши ва уларнинг табиатидаги мураккабликка қараб қўлланиладиган математик усуллари ҳам мураккаблашади. Ҳозирги даврда элементар математика, дифференциал, [интеграл](#) ҳисоблар, аналитик геометрия, оддий [дифференциал тенгламалар](#) билангина чекланиб қолиш мумкин эмас. Масалан, майдон назариясида тензорлар, операторлар каби тушунчалардан кенг фойдаланилади. Физиканинг ривожланиши ҳамма вақт бошқа табиий фанлар билан чамбарчас боғлиқ бўлиб келган. Физиканинг ривожланиши бошқа табиий фанларнинг ривожланишига ва кўпгина ҳолларда янги фанларнинг вужудга келишига олиб келган. Масалан, физиклар томонидан микроскопнинг ихтиро этилиши кимё, биология, [зоология](#) фанларининг кенг кўламда ривожланишига сабаб бўлди. Телескопнинг яратилиши, спектрал анализ қонунларининг кашф этилиши астрономия фанининг ривожланишини жадаллаштирди. Электромагнит [индукция](#) ҳодисасининг кашф этилиши ва радионинг ихтиро этилиши [электроника](#), радиоэлектроника ва [радиотехника](#) фанларининг вужудга келишига олиб келди. Жуда кўп соҳалар борки, уларни физика бошқа фанлар билан биргаликда ўрганади. Шу тариқа кимёвий физика, биофизика, астрофизика, [геофизика](#) ва бошқа фанлар вужудга келган. Физикада яратилган кашфиётлар техниканинг турли соҳалари ривожланишига, пировардида, [саноат](#) ва [халқ](#) хўжалигининг жадал ривожланишига олиб келган. Ўз навбатида, [техника](#) фанларининг эришган ютуқлари физиканинг янада ривожланишига сабабчи бўлган. Техниканинг, умуман халқ хўжалигининг ривожланиб боришида узлуксиз равишда вужудга келувчи физик муаммоларни ҳал этиб боришга тўғри келди. Бу эса техника фанларининг ҳамма вақт физика билан ҳамкорликда иш олиб боришини тақозо этади. Ўзбекистонда ядро физикаси, физикавий электроника, қаттиқ жисмлар физикаси, юқори энергияли ва [космик нурлар](#) физикаси, [яримўтказгичлар](#) физикаси, фотоника, акустооптика, акустоэлектроника, лазерлар физикаси, гелиофизика, [гелиотехника](#) ва бошқа физика соҳаларида муҳим ютуқларга эришилди [1- 14]. Шундай қилиб, “ҳозирги замон физикаси”, “янги физика” ёки “ноклассик физика” ва “классик физика” ёки “мумтоз физика” ўртасида антагонистик зиддият мавжуд эмас, чунки ибтидонинг ривожланиб янги босқичга кўтарилишини фақат сифат мезонлари нуқтаи-назаридан баҳолаш лозим. Аммо нафақат физикада, балки бошқа табиий ва аниқ фанларда ҳам, ибтидо устқурма сифатида қаралганда, бино унинг устига қурилади. “Ҳозирги замон физикаси” га бундай ёндашув кейинги қилинадиган хулосалар учун муҳим ҳисобланади. Физика яхлит фан сифатида қаралганда, ҳозирда мавжуд физикавий йўналишлар, унинг таркибий бўлимлари, турдош қисмлари, икки фан бирлашган соҳалар (астрофизика, физикавий кимё, математик физика ва ҳ.к.) ҳамда тадқиқотлар таркиби, кўлами бениҳоя ранг-барангдир (миқдоран сон билан таснифлаш, баҳолаш маъносиздир). Аммо бунда яхлитлик, ўзаро узвий боғлиқлик, умумий ривожланиш тамойиллари ҳукмрондир (физика қонунлари, исботланган назариялар). Инсоният тараққиётида ҳар бир фаннинг ривожланиб янги босқичга ўтиши шубҳасиз ва у кишилиқ жамияти ривожини учун хизмат қилади. Бинобарин, “ҳозирги замон



физикаси” асосида инсоният 21-асрда янги инқилобий янгилик ва кашфиётларни очиш арафасида турибди. Шубҳасиз бунга кучли назарий тайёргарлик ва услублар, илмий потенциал, замонавий тадқиқот технологиялари, тадқиқотларда такомиллашган илмий-техника, асбоб-ускуналарнинг қўлланилиши туфайли эришилади. Фандаги бундай янгиликларни умумий ўрта ёки олий таълим стандартлари доирасидаги ўқув режа ва дастурларнинг имкониятлари жуда чекланганлиги сабабли жуда оз қисминигина киритиш мумкин, холос. Иккинчи томондан, ҳақиқатдан, физика ҳақида гапирганда, тан олиш керакки, ҳозирги кунда таҳсил олаётган олий таълим талабалари ўтган 20-асрнинг 50 - 80-йилларида кашф этилган физикавий ҳодисалар, жараёнлар ва назарияларни ўрганмоқдалар, фақат янги оламшумул физик кашфиётлар қилиниб, унинг асосида яратилган янги технология ёки техникаларнинг кундалик ҳаётга кириб келганидан кейингина улар ушбу ҳодиса ёки жараённинг “физикаси” ўрганишга киришадилар, тушуниб етадилар. Масалан, лазерлар физикаси ҳам кундалик ҳаёт, техника ва технологияда бўлган ўзгаришлар натижасида олий таълим дастурларига киритилди, бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин. Олийгоҳ талабаси нигоҳида ўрганиб, ўзлаштириш нуқтаи-назаридан “Физика” алоҳида, бир бутун, яхлит, фан, тизим сифатида тасаввур этилади. Шундай қилиб, тўпланиб бораётган илмий, амалий, техник ва тадқиқот соҳасидаги билимлар кўлами, уларни ўзлаштириш учун “масъул” бўлган ўқувчи, талаба ва педагоглар назаридан ортда қолмоқда, улар физикани фақат стандарт талаблари доирасидагина ўрганмоқдалар холос, албатта бунинг объектив ва субъектив сабаблари бор, буни назардан туширмаслик лозим, масалан, ўқув соатлари ҳажми, уларнинг чегараланганлиги ва ҳ.к. Бундан кўринадики, ҳозирги замон физикасининг ривожланиш ёки тадқиқот базаси кўлами уни ўқитиш кўлами ва мазмунидан маълум даражада илгари юрмоқда. “Физика” нинг фан сифатида ҳозирги кундаги ривожланиш босқичида, физика ҳақидаги илмий ва педагогик қарашлар орасидаги фарқ ҳам янада ортиб бормоқда. Бизнинг назаримизда, бунга асосий сабаб, талаба ва ўқувчиларга ҳозирги замон физикасини ўқитиш методикасининг ишлаб чиқилмаганлигидир. Бундан ташқари олий таълим муассасалари учун ўқув соатлари сеткасида “Ҳозирги замон физикаси” (бу фанни турлича номлаш мумкин, масалан, “Ҳозирги замон физикасининг долзарб йўналишлари”, “Ҳозирги замон физикаси ютуқлари”, “Ҳозирги замон физикаси учинчи минг йиллик бўсағасида” ёки умумий ҳолда “Ҳозирги замон физикаси” ва ҳ.к.) фани учун ўқув соатларини ажратиш, таълим жараёни учун методик қўлланмалар ишлаб чиқиш, профессор-ўқитувчиларни тайёрлаш масалаларини ҳам ҳал этиш лозим.

Ҳозирги замон физикаси асосларини олий таълимда ўқитишдан асосий мақсад – олий таълим талабалари учун давлат таълим стандартлари талаблари доирасида уларга турли назариялар, қонунлар ва тамойилларга доир билимларни бериш билан бир қаторда, “ҳозирги замон физикаси” да жадал ривожланиб бораётган янги соҳалар, янги йўналишлар, эришилаётган ютуқлар, янги кашфиётлар, уларнинг ривожланиши, эришилган янги илмий кашфиётлар, техник ва технологик ривожланишларнинг инсоният учун аҳамияти тўғрисидаги билимларни ҳам бериш ўта муҳимдир. Буни бугунги ҳаёт ва таълим-тарбиянинг ўзи талаб қилмоқда.

Ҳозирги замон физикасида қилинган энг охириги илмий янгиликлар ва кашфиёт ва ютуқларни келтириб ўтишдан олдин муҳим бир масалага эътиборингизни қаратмоқчимиз. Ҳозирги кунда талаба ёки педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчилари учун ахборот, маълумот олиш учун жуда кўплаб манбалар мавжуд. Булар матн, график, товуш, рақамли маълумот, видеомаълумот шаклидаги бирламчи ёки иккиламчи манбалар бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. Табиат ва бизни ўраб турган борлик;
2. Ўқув, илмий ва бошқа йўналишдаги кутубхоналар;
3. Интернет (виртуал) глобал ахборот тизими ва унинг таркибий қисмлари;
4. Телевидение;
5. Радио;



6. Турли курслар, тўғарақлар;

7. Турли социумлар, маълум мутахассислар (масалан, педагог ўқитувчи).

Ахборот манбаларини таҳлил қилиш орқали биз унинг нечоғли тўғри- ёки нотўғрилигини, унинг ҳақиқий ёки аслиги ва бошқа сифатларини аниқлаб олишимиз мумкин.

Албатта ахборот, маълумот олишда ҳам маълум тартиб-қоидалар мавжуд. Биринчи навбатда, маълумот олиш маданиятига риоя қилиш лозим. Юқоридаги манбаларни келтириб ўтишимиздан мақсад, ҳозирги замон физикасида қилинган оламшумул янги кашфиётлар, янги яратилган назариялар, ҳозирги замон физикасининг долзарб йўналишлари билан танишишдан олдин ахборот манбасининг нуфузи ва салоҳияти, обрўси, ундан фойдаланувчилар аудиторияси билан танишиш лозим. Чунки, баъзи ахборот манбаларида (хусусан, интернетда) сохта, ёлғон, шов-шувли ёки инсонларни кўрқитиш, ваҳима уйғотиш ва бошқа мақсадлар учун “буюртма” ёки фақат фойда олиш учун тайёрланган ёки ишлаб чиқилган ахборотлар ҳам мавжуд. Масалан, табиатнинг айрим физик ҳодисаларини бўрттириб кўрсатиш, инсонларни чалғитиш мақсадида, ғайриилмий хулосалар қилиш, ғайриилмий назарияларни тарқатиш, хусусан, кейинги пайтларда “охират замон” ёки “апокалипсис” лар тўғрисида жуда кўплаб маълумотлар, “глобал ахборот океанида” мавжуд. Албатта, бу масалаларни кенгроқ ёритиш имкониятларимиз чекланганлиги учун, шуни таъкидлашимизки, диққатни асосий масалага, яъни тўғри, ишончли манбалардан, ҳақиқий асл ахборотни олишга қаратишимиз лозим.

Энди мавзу буйича ҳозирги замон физикасида қилинган энг охириги илмий янгиликлар ва ютуқлар йўналишларини келтирамиз. Улар:

-элементар зарраларнинг майдон назарияси;

-элементар зарралар гравитацион майдони кучланганлиги, Хиггс бозонлари бўйича янги кашфиётлар;

-борлиқ зарралари кинетик энергиясининг электромагнит табиати;

-электрон нейтринолар ёки электрон антинейтрино аннигиляция реакцияси;

-биофизикада инсон организмнинг қариши ёки юрак қон-томир тизимининг қон плазмаси таркибий ўзгаришлари туфайли емирилиши;

-планетанинг глобал исиш муаммоси;

-квант телепортацияси;

-графен ва кварк глюон плазма мавжудлигининг экспериментал исботлари;

-катта адрон коллайдерда элементар зарралар устида олиб борилган тадқиқотлар;

-ҳозирги замон физикани ўқитишдаги илғор тажрибалар ва ҳ.к..

Ўтган 10 йиллик ичида ҳозирги замон физикаси ва умуман инсоният эришган илмий кашфиёт ва ютуқларни кўриб чиқайлик:

2010 йилда – биринчи синтетик “ҳаёт” – сунъий йўл билан бир неча синтетик микроблар яратилди (473 генлардан иборат, *J. Craig Venter Institute* институти *Mycoplasma mycoides* бактерия геномини йиғди);

2011 йилда - ОИТС терапияси бўйича янги фармпрепарат ишлаб чиқилди ([The New England Journal of Medicine](#) журнали. Препарат 93% га ОИТС юқишини камайтиради);

2012 йилда – ер юзидаги энг катта зарралар тезлаткичи катта адрон коллайдерда Хиггс бозони кашф этилди. Бу заррачанинг массага эга эканлигини Хиггс энергетик майдони билан қиёслашади.

2013 йилда – қарийб 35 йиллик парвоздан сўнг Американинг Вояджер – 1 автоматик космик станцияси Қуёш системасини ташлаб чиқиб кетди. Унғача у 10 йил давомида бир қатор планеталар – Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун сайёраларига тегишли маълумотларни ерга етказиб турди. Ушбу аппарат 2025 йилгача бизга ўзи олган маълумотларини етказиб туради, ундан сўнг у коинот қаърида қолиб кетади. Ўзга сайёраликлар учун унинг ичида олтин пластина ва махсус капсула жойлаштирилган



бўлиб, унда одамлар, Куёш системаси ва инсоният цивилизацияси акс этган тасвирлар мавжуд.

2014 йилда – олимлар томонидан гравитацион тўлқинларнинг мавжудлиги тасдиқланди. Олимлар коинотнинг катта портлашдан сўнг секунднинг бир неча мингдан бир сониясида юз берадиган фазо ва вақтнинг “қалқиши”ни ва коинот кенгайишини аниқлаш имконига эга бўлдилар, реликт нурланиш кутбланишида ўзгариш юз беради, бунга “В- мода” дейилади. “В – мода” лар Антарктидада ВІСЕР 2 телескопи ёрдамида қайд этилди. Гравитацион тўлқинлар воситасида “қора туйнук”лар ва нейтрон юлдузларнинг ўзаро тўқнашувлари динамикаси ва коинот эволюцияси ҳақидаги бошқа кўпгина маълумотларни олишга эришилмоқда.

2015 йилда – одам эмбрионида биринчи марта CRISPR таҳрирлаш ўтказилди. Ушбу метод ёрдамида инсонлардаги генетик касалликларнинг олди олиниши мумкинлиги аниқланди. Сунь Ятсень номидаги Хитой университети олимлари биринчи бўлиб одам эмбрионини генмодификация қилдилар. Ҳозирги кунда ушбу йўналишнинг этик нормалари тўғрисида баҳслар давом этмоқда.

2016 йилда – биздан 4,2 ёруғлик йили узоқлигида ҳаёт мавжуд бўладиган коинот ҳудудларида экзопланета ([Proxima b](#)) кашф этилди.

2017 йилда – жуда қадимий тошқотмалар Homo sapiens нинг ёшини 100 000 йил ортга сурди, унинг планетадаги ёши 300 000 йил бўлиб чиқди. Олимлар Африканинг шимолида Мароккодаги ғорлардан бирида топилган тошқотмаларнинг ёшини 300 000 йил эканлигини аниқлашди.

2018 йилда - одам эмбрионида CRISPR таҳрирлаш асосида опа-сингил чақалоқлар туғилди.

2019 йилда – биринчи марта “қора туйнук” атрофини суратга олишга эришилди. Маълумки, “қора туйнук” лар мавжуд, бу факт, чунки ёруғлик уларнинг тортишиш кучини енгиб ўта олмайди, шу туфайли биз уларни кўра олмаймиз. Суратга олинган юлдуз Messier 87 галактикаси марказида бўлиб, унинг диаметрини Куёш системаси диаметри билан қиёсласа бўлади.

2020 йилги (октябрь) Нобель мукофоти астрофизикада “қора туйнук” ларни тадқиқ этган уч нафар олимлар - Роджер Пенроуз, Рейнхард Генцель, Андреа Гезга берилди.

Физик олимлар хона ҳароратида ўта ўтказувчанликка эришдилар, Россия ва Британиялик физиклар товуш тезлигининг максимал қийматини аниқладилар.

Физика соҳасида эришилган бундай кашфиётлар ва ютуқларни жуда кўплаб мисолларда келтириш мумкин.

Педагогика йўналиши бўйича мавжуд илмий ва ўқув, услубий адабиётларни ўрганиб, таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, ҳозирги замон физикаси ривожланишининг долзарб йўналишларини, ютуқлари ва ўқитиш услубларини ишлаб чиқиш ва уни умумий ва ўрта махсус, касб-хунар ва олий таълим тизимларида албатта жорий этиш зарур. Олий таълимда, хусусан, педагогика йўналишидаги олий таълим муассасаларида «Ҳозирги замон физикаси» фанини алоҳида модул сифатида киритиш ва уни ўқитишда қуйидаги вазифаларни амалга ошириш зарур:

1. Педагогик олий таълим муассасаларининг ўқув режа ва дастурларига мазкур фан (модул, курс) бўйича ўқув соатларини киритиш;
2. Уни ўқитишнинг шакл ва услубларини ишлаб чиқиш;
3. Ҳозирги замон физикасини олий таълимда ўқитишнинг долзарб йўналишлари ва масалаларини танлаб олишнинг назарий мезонларини ишлаб чиқиш;
4. Талабаларга ҳозирги замон физикаси асосларини ўқитишда мазкур фанни ўқув режасида асосий фан (компонента) сифатида белгилаш;
5. “Физика” тайёрлов йўналиши бўйича бўлажак педагогларга ҳозирги замон физикасини ўқитишда махсус курсларни жорий қилиш, масалан, “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида” ва ҳ.к.



6. Педагогик олий таълимда ҳозирги замон физикаси бўйича махсус курс методикасини ишлаб чиқиш.
7. “Ҳозирги замон физикаси” нинг бошқа фанлар, хусусан, “Физикани ўқитишда илғор хорижий тажрибалар”, “Физик жараёнларни компьютерда моделлаштириш”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш” ва бошқа ўқув модуллари, улар интеграцияси бўйича методик қўлланмалар ишлаб чиқиш ва ҳ.к..

“Физика” тайёрлов йўналиши бўйича бўлажак педагогларга ҳозирги замон физикасини ўқитишда “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида” махсус курсини жорий қилиш уларнинг ҳозирги замон физикасини микро-, макро- ва мега- даражада билиш имкониятларини кенгайтиради. Албатта, бунда маъруза машғулотлари учун иллюстратив материалларни ишлаб чиқиш ва апробациядан ўтказиш зарур.

Бизнинг назаримизда, ҳозирги замон физикасининг “муҳим, қизиқарли ва долзарб” йўналишларини танлаб олишда қуйидаги мезонларга асосланиш мумкин:

-биринчидан, физик тадқиқот йўналишининг инсоният учун муҳимлик даражаси (масалан, энергия манбаи сифатида бошқариладиган термоядро синтезини қўллаш соҳаси);

-иккинчидан, физик тадқиқот йўналишининг фундаментал аҳамиятига кўра муҳимлиги (масалан, элементар зарралар физикаси);

-учинчидан, инсониятнинг коинотда мавжудлиги ва унинг ўрни билан боғлиқ масала (масалан, астрофизика, мегаолам физикаси, инсониятга таҳдид солувчи хавф-хатар, космик, табиий офатлар билан боғлиқ);

-тўртинчидан, физика ва техниканинг икки ёқлама ажралмас боғлиқлиги (юқоридагилар ва жуда кўплаб бошқа мисолларни келтириш мумкин);

-бешинчидан, ҳозирги замон физикаси маълум йўналишининг таълим жараёни учун муҳимлиги (умумий ўрта ва олий таълим учун).

Олий таълим педагог кадрлари ва юқори босқич талабалари учун “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида” махсус курсини киритиш ҳам “ҳозирги замон физика”сини ўзлаштиришда яхши самара бериши мумкин [1].

Ҳозирги замон физикаси билан талаба ёки тингловчиларни таништиришда:

унинг асосий йўналишлари, тушунчалари, қонунлари ва назарияларини танлаш ва таништириш; улар онгида бизни ўраб турган дунёнинг табиий илмий манзараси янги қирраларини шакллантириш; асосий табиий илмий қидириш методларини янгилаш;

материални ўрганиш жараёнида талабаларнинг хотираларини бойитиш билан бирга уларнинг ижодий қобилиятларини ҳам ривожлантириш;

талабаларнинг илмий дунёқарашларини бойитиш;

ҳозирги замон физикаси асосларини ўқитиш жараёнида талабаларни тарбиялаб бориш: ғоявий-сиёсий, ҳарбий - ватанпарварлик, интернационал, ахлоқий ва меҳнат тарбияларини амалга ошириш;

талабаларга асосий билимлар беришни бойитиш, уларни ижтимоий фойдали меҳнатга тайёрлашни ва онгли равишда касбий билимларини бойитишни амалга ошириш.

Буларнинг бирортасини ҳам бир-биридан ажратган ҳолда ҳал қилиб бўлмайди. Уларнинг ҳаммаси биргаликда ўқитиш жараёнида комплекс ҳолда амалга оширилади. Билимларни мустаҳкамлаш орқали талабанинг тафаккури ривожланади, илмий дунёқарашни кенгайтирилади.

Дунёқарашни бойитишда ўқитиш, тарбия жараёнида талабалар онгида дунёни билиш мумкинлиги ва билиш жараёнининг диалектик характери; дунёнинг моддий бирлиги, материя ва ҳаракатнинг ажралмас эканлиги; табиатдаги ҳодисалар бир-бирига боғланганлиги; моддий дунё хоссаларининг битмас - туганмаслиги, билиш жараёнининг чегарасиз эканлиги тушунтириб борилади. Бу эса уларнинг дунёқарашларини тўғри шакллантириш демакдир.



Фанни ўқитишда оддийдан мураккабга тамойили асосида педагогик (дидактик) фаолиятни ташкил этмоқ лозим. Масалан, моддаларни атом ва молекулалардан тузилганлигини ўрганиш билан бирга материянинг иккинчи кўриниши майдон ҳақидаги тушунча билан ҳам таништирилади.

Бутун курс давомида материя ўзаро боғланган икки кўринишда, яъни модда ва майдон кўринишида намоён бўлишини кўрсатиб бориш лозим. Дунёнинг моддий бирлиги ҳақидаги тасаввурларни талабалар онгида тўғри шакллантиришда модда ва майдоннинг умумий хоссаларини кўриб чиқиш муҳим аҳамиятга эгадир.

1.Масса, энергия, импульс, спин тушунчалари ҳам, “модда” ҳам “майдон” зарраларини характерлайди.

2.Корпускуляр-тўлқин дуализми модда зарраларига ҳам майдон зарраларига ҳам тааллуқлидир; корпускуляр ва тўлқин хоссаларнинг бирлиги ҳамма элементар зарраларнинг муҳим характеристикасидир.

3.Модда зарралари майдон зарраларига айланиши каби майдон зарралари ҳам модда зарраларига айланади.

4.Ҳар иккала кўринишдаги зарралар стабил бўлишлари ҳам қисқа вақт яшайдиган бўлишлари ҳам мумкин.

Талабалар диққатини модда зарралари майдон ёрдамида турли структурали системалар / атом, молекула, макроқисм ва ҳ.к./ ҳосил қилишига қаратилмоғи лозим. Модда структурасини майдонсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Зарралар ўзаро майдон орқали таъсирлашадилар.

Ўқитиш жараёларида турли анимацион дастурларни қўллаш орқали табиат ва борликдаги ҳаракатларни ўргатиб бориш орқали талабаларни ҳаракат материянинг ажралмас хоссаси эканлигини тушунишларига олиб келади.

Аввал механик ҳаракат, кейин молекуляр ҳаракат ва электронлар ҳаракати билан ҳақида сўз юритилади. Электромагнит индукция ҳодисасини ўрганишида механик ҳаракат / ўтказгичнинг магнит майдонидаги ҳаракати/ билан электронлар ҳаракати орасидаги боғланишга ва электромагнит майдоннинг ҳосил бўлишига улар диққатини жалб қилмоқ лозим. Сўнгра ҳозирги замон физикаси ютуқлари ҳақида фикр билдирилади, масалан, графен ва кварк глюон плазма мавжудлигининг экспериментал исботлари ҳақида билимлар берилади.

Яна бир йўналиш, ҳаракатнинг йўқолмаслиги энергиянинг сақланиши ва айланиши қонунида ўз ифодасини топади. Энергия ҳақидаги бошлангич тушунчалардан бошлаб, электр ҳодисалари, ҳаракатнинг ва унга мос энергиянинг айланиши тўғрисидаги тушунчалар кўриб чиқилади. Бу ерда ҳаракатни /энергияни/ янги кўринишларига ўтишига аҳамият бермоқ лозим ва масалан, борлик зарралари кинетик энергиясининг электромагнит табиати ёки электрон нейтринолар ёки электрон антинейтрино аннигиляция реакцияси ҳақида билимлар берилса мақсадга мувофиқ бўлади.

Ҳозирги замон физикасини ўқитиш жараёнида талабаларга ҳодисаларнинг ўзаро боғлиқлиги, уларни содир бўлиш сабаблари ва ривожланиш қонуниятлари (оқибат) тушунтириб борилади.

Талабаларнинг ҳодисалар орасидаги боғланишлар ҳақида аниқ тасаввур ҳосил қилишлари учун уларнинг диққатини ҳодисалар орасидаги муҳим боғланишларини қидириб топишга қаратилмоғи лозим. Бунда фақат физик ҳодисаларгина эмас, балки бошқа/ биологик, химик, космологик ва ҳ.к.../ҳодисалар билан ҳам боғланишларни кўрсатиш фойдалидир. Масалан: электр майдонини /сабаб/ ўсимликнинг ривожланишини яхшилаш ёки акс таъсир /оқибат/.

Ҳозирги замон физикасини олий таълимда ўқитишда техника прогрессининг қуйидаги йўналишлари кўриб чиқиш тавсия этилади:

- ишлаб - чиқаришни автоматлаштириш;
- янги, наноматериаллар ишлаб чиқариш ва прогрессив технологиялар, уларни такомиллаштириш;



- муқобил энергия манбалардан фойдаланиш ва энергетика;
- муқобил энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда яратилган янги техника ва технологиялар, электрлаштириш;
- радио ва квант электроникаси, нано физика асосларига кўра яратилган техника ва технологиялар, янги авлод электрон ҳисоблаш техникаси;
- янги оптик техника ва технологиялари;
- ишлаб-чиқаришда янги технологияларни қўллаш ҳ.к..

Ушбу йўналишда ишларни ташкил этишда бир қатор амалий муаммоларни ечиш, хусусан, ўқув, услубий (методик), педагог кадрлар салоҳияти ва касбий кўникмаларини шакллантириш талаб қилинади. Шу ўринда ушбу амалий муаммоларни ечишда маълум даражада ютуқларга эришилаётганлигини ҳам қайд этиш лозим, масалан, Россия Педагогика Фанлари Академияси, Ўзбекистон Фанлар Академияси, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Бухоро давлат университети ва бошқа педагогик илмий тадқиқот марказлари, институтларида олиб борилган бир қатор илмий тадқиқотларнинг натижалари эълон қилинди. Эришилган бу натижалар яқин келажакда ҳозирги замон физикаси ривожланишининг долзарб йўналишларини, ютуқлари ва ўқитиш услубларини пухта ишлаб чиқиш ва уни умумий ўрта, ўрта махсус, касб-хунар ва олий таълим тизимларида албатта жорий этиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Михайлишина Г.Ф. Изучение современной физики в педагогическом вузе. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук // Москва, 2002. 288 с. РГБ ОД, 61:02-13/2035-2
2. <https://qomus.info/oz/encyclopedia/f/fizika/>
3. Исмоилов М., Ҳабибуллаев П., Халиулин М. Физика курси (Механика, Электр, Электромагнетизм). Ўқув қўлланма // Тошкент. “Ўзбекистон”. 2000. 470 б.
4. Олий таълим. Меъёрий-ҳуқуқий ва услубий ҳужжатлар тўплами. –Т., Истиклол, 2004.
5. Олий таълимнинг меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлари тўплами. –Т., 2013.
6. Садриддинов Н., Рахимов А., Мамадалиев А., Жамолова З. Физика ўқитиш услуби асослари. Университет ва педагогика институтлари физика бўлими талабалари учун ўқув қўлланма // Тошкент. 2002. 153 б.
7. Мамадиёров Н. “Физика тарихи” фани бўйича маъруза матнлари // Гулистон давлат университети. 2008. 36 б.
8. Рахимов О.Д., Турғунов О.М., Мустафаев Қ.О., Рўзиев Ҳ.Ж. Замонавий таълим технологиялари // Тошкент, “Фан ва технология нашриёти”, 2013й., 200 б.
9. Спасский Б. И. Физика и её развитие // Москва.. 1979.
10. Спасский Б. И. История физики // Том I и II М.: 1977 г.
11. Кудрявцев П. С. Курс истории физики // М.: 1982 год.
12. Сирожиддинов С. Х., Матвиевская Г. П. Ал-Хоразмий – выдающийся математик и астроном средневековья // М.: «Просвещение». 1983 г.
13. Матвиевская Г. П., Розенфельд Б. А. Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды // М.: «Наука» 1983 год.
14. Сирожиддинов С. Х., Матвиевская Г. П., Ахмедов А. Математика и астрономия в работах Абу Райхона Беруний // Ташкент. «Фан» 1973 г.



СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

Мухакожаева Сауле Куанышбековна	3
Ходжаева Аманжан Саттыккуловна, Малгеждарова Жазира Сакеновна	7
Evlanov Maksim Vitalyevich, Yakubitskaya Svetlana Leonidovna	11
Алтынбекова Ұлмекен Наменовна	13
Саидов Сафо Олимович, Туксанова Зилола Иззатуллаевна	17
Пинчук Любовь Анатольевна	26
Абдрахманова Гульмира Имангалиевна	28
Альменбетова Карлыгаш Жапсарбаевна	30
Solikha Narzulloevna Allayarova	35
Ахыметбек Айтмухамет	37
Абданбаева Аккогершин Абайевна, Марқабаева Ақерке Мейіргазықызы	41
Абдикапар Жансая Алимжанқызы	44
Марасіл Зарина Мәдіханқызы	47
Алдашева Гульнара Бисембаевна	50
Абдурахмонов С.М., Билолов И.Ұ., Билолов Б.Ұ.	53
Болатова Айша-бибы Болатқызы	57
Туктагулова Лаура Ерлановна	60
Құрал Алтынай Нұрбекқызы	62
Капитанец Ульяна Валерьевна	67
Шагапов Ален Ерланович	70
Шалқарова Самал, Ерланқызы Алуа	74
Алмағамбетова Жанар Алдажарқызы	78
Султанбекова Жадыра Хамитбековна	81
Керімберді Құндызай	84
Уакбаева Сания Манатқызы	87
Исабек Ұлықбек Исабекұлы	91
Шералиева Арай Өмірханқызы	93
Абдувалитов Нуржан Буранович	97
Крутикова Алина Александровна	101
Әділханова Әйгерім Таңатарқызы	104
Садуақас Айнұр Нұржанқызы	108
Байжасарова Қ.Қ., Ундасинова А.Б., Абдугалиев Р.М.	112
Сергазиева Самал Кайрдықызы	115
Мусабекова Арай Оразбековна	117
Шарипова Айнагуль Каировна, Омарова Гульжан Магавиеновна	122
Мусабеков Ондасын	127
Кудратова Умида Рахматовна	129
Кайдаулова Алтынай Башировна	132
Бешлиева Марал Алиевна	134