

**«ОЛИЙ ТАЪЛИМ МУАССАСАЛАРИДА УМУМИЙ ФИЗИКАНИНГ  
«ШРЕДИНГЕР ТЕНГЛАМАСИ» МАВЗУСИНИ ЎҚИТИШ БЎЙИЧА  
МЕТОДИК ҚЎЛЛАНМА» НОМЛИ МЕТОДИК ҚЎЛЛАНМАНИНГ МАЗМУНИ  
НИМАДАН ИБОРАТ?**

**А.М.Худайберганов**

доцент

**Аннотация:** Ушбу мақолада олий таълим муассасаларида ўқитиладиган атом физикаси ҳамда квант механиканинг асосий тенгламаси бўлган Шредингер тенгламасини ўқитиш методикасини такомиллаштиришга бағишланган методик қўлланманинг асосий мазмуни нимадан иборат эканлиги ҳақида фикр юритилади.

**Аннотация:** В данной статье рассматривается основное содержание методического пособия, посвященного совершенствованию методики преподавания уравнения Шредингера, которое является основным уравнением атомной физики и квантовой механики, изучаемых в высших учебных заведениях.

**Annotation:** This article discusses the main content of the methodological manual dedicated to improving the teaching methods of the Schrödinger equation, which is the main equation of atomic physics and quantum mechanics studied in higher educational institutions.

**Калит сўзлар:** атом физикаси, квант механика, Эрвин Шредингер, Шредингер тенгламаси, инновацион педагогик технология, инновацион педагогик технология методлари, дидактик ўйин.

**Ключевые слова:** атомная физика, квантовая механика, Эрвин Шредингер, уравнение Шредингера, инновационная педагогическая технология, методы инновационной педагогической технологии, дидактическая игра.

**Key words:** atomic physics, quantum mechanics, Erwin Schrödinger, Schrödinger's equation, innovative pedagogical technology, method of innovative pedagogical technology, didactic game.

А.М. Худайберганов, А.А. Махмудовлар ҳаммуаллифлигида ёзилган «Олий таълим муассасаларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма» номли ўқув-методик қўлланма 2019 йили «Зилол булок» нашриётида чоп этилган бўлиб, у университетлар, педагогик олий таълим муассасалари ҳамда техника олий таълим муассасаларида ўтиладиган умумий физика фанининг намунавий ўқув дастурлари асосида ишлаб чиқилган. Шунинг учун ушбу ўқув-методик қўлланма олий таълим муассасаларининг профессор-ўқитувчилари, ёш физика ўқитувчилари ҳамда физика ўқитиш методикаси йўналиши бўйича таълим олаётган университетлар ва педагогика олий таълим муассасалари ҳамда техника олий ўқув юрти талабалари учун мўлжалланган.

Бу ўқув-методик қўлланма асосан кириш ва икки қисмдан иборатдир. Унинг кириш қисмида ўқув-методик қўлланманинг мураккаб мавзулардан бири бўлган «Шредингер тенгламаси» мавзуси қилиб танлангани, ўқитиш методикаси кўриб

чиқилаётган шу мавзунинг ҳозирги кунда ўқитишнинг долзарблиги асосланган. Қўлланманинг биринчи қисми эса буюк назариётчи физик олим Эрвин Шредингернинг ҳаёти ва илмий фаолиятига бағишланган бўлиб, у икки параграфдан иборатдир. Уларда шу олимга тегишли бўлган қизиқарли тарихий ҳамда илмий маълумотлар келтирилган. Бундай маълумотлар олий ўқув юрти талабаларини ҳам кизиқтириши табиий ҳолдир. Ана шу маълумотлардан профессор-ўқитувчилар физика тарихи дарсларини ўтишда ҳам фойдаланишлари мумкин бўлади.

Ўқув-методик қўлланманинг иккинчи қисми эса унинг асосини ташкил қилади. Ушбу қисм 5 та параграфдан ташкил топган. Бу параграфларда олий таълим муассасаларида «Шредингер тенгламаси» мавзусини назарий ўқитиш методикаси, олий таълим муассасаларида «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитишда қўлланиладиган инновацион педагогик технологиянинг «БББ», «Кластер», «Қарорлар шажараси», «Қора қути», «Бешинчиси (олтинчиси, еттинчиси, ...) ортиқча» методлари ва «Физик лото» дидактик ўйини, олий таълим муассасаларида «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш юзасидан тайёрланган дидактик материаллар, олий таълим муассасаларида «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш методикасига оид тақдимотлар, ўқитиш мавзуси бўйича глоссарийлар келтирилган. Ушбу маълумотлар шу ўқув-методик қўлланмадан фойдаланаётган профессор-ўқитувчилар ва ёш ўқитувчилар, шунингдек, физика ўқитиш методикаси йўналиши бўйича таълим олаётган университетлар ва педагогика олий таълим муассасалари талабалари учун ҳам зарур бўлган маълумотлар ҳисобланади. Чунки бундай маълумотлар ҳозирги давр талабига жавоб берувчи эканлиги ҳеч кимга сир эмас. Шу сабабли улар талабаларда ҳам катта қизиқиш уйғотади ва уларни физикани ўрганишга бўлган қизиқишлари ҳамда креатив фикрлаш ва лаёқатларини янада орттириши учун хизмат қилади. Ушбу мавзунини ўрганиш бўйича билим, кўникма ва малакаларини янада кўпайтиради.

Мана шу ерда келтирилган дидактик материаллардан фойдаланиб, профессор-ўқитувчи талабаларни жорий баҳолаши, оралиқ назоратларни ўтказиши ҳамда уларнинг баъзиларидан якуний назоратда фойдаланиши мумкин бўлади. Келтирилган ушбу далиллар бу ўқув-методик қўлланманинг афзалликларини кўрсатувчи далил ҳисобланади. Унинг охирида таклифлар, шунингдек, ушбу методик қўлланмани ёзишда фойдаланилган адабиётлар рўйхати келтирилган. Шунга ўхшаш ўқув-қўлланма ва ўқув адабиётларининг анализи шуни кўрсатадики, ҳозирги кунда ўзбек тилида ёзилган бундай кўринишдаги ўқув-методик қўлланмалар мавжуд эмас. Бу ўқув-методик қўлланманинг ҳажми 72 бетни ташкил қилади.

Ишлаб чиқилган шу ўқув-методик қўлланма квант механикасининг асосий тенгламаси бўлган Шредингер тенгламасининг турли кўринишлари, уларнинг ечимлари, қўлланилиши ва хулосаларини талабалар интеграцион шаклда қисқа вақтда такрорлаши, эслаб қолиш ва қайта мустақил ўрганишига имкон беради. Шунингдек, ишлаб чиқилган «Олий ўқув юртларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма» номли методик қўлланма талабаларнинг атом физикаси бўйича мавзуларининг амалда ўрганишлари учун

хизмат қилса, «Атом физикаси, асосий тушунча, қонун, тажриба ва формулалар» номли ўқув қўлланма эса ана шу мавзуларни етарлича тўлиқ ўрганишларига хизмат қилмоқда. Шунинг учун ушбу адабиётлар талабаларнинг асосий қўл остидаги китобларига айланди ва улар учун «настольная книга» вазифаларини бажармоқда. Шу иккала қўлланма ҳам талабаларни атом физикасининг асосий қонунлари, қоидалари, формулалари, жараёнлари ва хулосалари бўйича креатив фикрлаш ва лаёқатларини янада орттириши учун хизмат қилмоқда дейилса ҳеч муболаға бўлмайди.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Douglas C. Giancoli. Physics. Principles with applications. Published by Pearson Education. Boston. USA. 2014.
2. А.М. Худайбергенов, А.А. Махмудов. Олий ўқув юртларида умумий физиканинг «Шредингер тенгламаси» мавзусини ўқитиш бўйича методик қўлланма. Тошкент. Зилол булоқ. 2019.
3. P. Ewart. Atomic physics. Atomic physics lecture notes final. 1990.
4. А.М. Худайбергенов, А.А. Махмудов. Atom fizikasi, asosiy tushuncha, qonun, tajriba va formulalar. Toshkent. Navro'z. 2018.
5. Э.В. Шпольский. Атомная физика. Том 1-2. Москва. Атомиздат. 2008.
6. А.Н. Матвеев. Атомная физика. Москва. Лань. 2009.
7. В.П. Милантьев. Атомная физика. Москва. Издательство Российского университета дружбы народов. 1999.