

УМУМТАЪЛИМ МАКТАБЛАРИДА ФИЗИКА ЎҚИТИШНИНГ МЕТОДОЛОГИК АСОСЛАРИ

Саттаркулов Комил Рахматович – ўқитувчи Гул ДУ

– Гул ДУ 4-боқич талабаси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.12741782>

Аннотация: Мақолада умумтаълим мактабларида физика ўқитишнинг методологик асослари, физика таълимини физика асослари ва қонунлари бўйича ташкил этувчи, илмий ўрганиш усуллари ва амалий тажрибаларни кўрсатиш, маъруза ва амалий дарсларини ташкил этиш кабилар кўрсатиб ўтилган. Бу усуллар ўқувчиларда физикага бўлган тайёргарлик ва илмий тафаккурини ўйғотиш учун керакли асосларни яратишда муҳим рол ўйнайди.

Калим сўзлар: материя, доимий двигател, элементар зарралар, физик ходиса, ҳаракат, микроскоп.

Аннотация: В статье представлены методологические основы преподавания физики в школах, методические указания по физике в школах, методические указания по физике в вузах, методические рекомендации по проведению научных и практических занятий, методические рекомендации по проведению лекций и практических занятий. Эти методы играют важную роль в физике элементарных частиц и в развитии квантовой механики.

Ключевые слова: материя, постоянный двигатель, элементарный заряд, физика явления, движение, микроскоп.

Abstract: The article presents the methodological foundations of teaching physics in schools, methodological guidelines on physics in schools, methodological guidelines on physics in universities, methodological recommendations for conducting scientific and practical classes, methodological recommendations for conducting lectures and practical classes. These methods play an important role in particle physics and in the development of quantum mechanics.

Keywords: matter, constant motor, elementary charge, physics of the phenomenon, motion, microscope.

Ҳар қандай жамиятнинг ривожланиш даражаси ундаги таълим тизими ва илм-фан тараққиёти билан белгиланади. Ўз навбатида фан ва техниканинг ривожланиши физика ва уни ўқитишда қўлланиладиган методларга бевосита боғлиқдир. Ҳозирги кунда Ўзбекистон Республикасида таълим тизими ўзининг янги босқичига кўтарилмоқда, чунки, нанотехнология ва квант

компьютерларнинг яратилиши, атом ва молекулаларнинг ҳаракат қонуниятларини ва хосса ҳамда хусусиятларини тавсифлайдиган статистик қонуниятлар ва уларнинг методологик асосларини очиб бериш таълим сифатини оширишига шубҳа йўқ. Жумладан, умумтаълим мактабларда ўқитилаётган физика курсининг методологиясини очиб бериш, уни ўзлаштиришда алоҳида ўрин тутди. Республика раҳбарияти умумтаълим мактабларида ўқитишнинг мазмуни ва методикасини такомиллаштиришга алоҳида эътибор бермоқда. Ўрта мактаб ўқувчилари ўзлаштириши лозим бўлган физиканинг методологик ва дунёқарашга оид муаммолари унда қўлланиладиган идрокнинг умумилмий усуллари тоифалари билан чекланмайди. Баъзи мисолларни келтирамиз.

8-синф физикасининг кириш дарсида, ўрганилган материалдан энди ўрганиладиган материалга ўтишдаги кўприкдек, табиат абадий ва онгдан ташқари ва ундан мустақил тарзда мавжуд эканлигини таъкидлаш лозим. Бу эса “Материя” тушунчасини киритишга имкон беради. Оламни материя деганда, биз шу билан бирга унинг объектив, яъни ҳеч кимнинг онгидан мустақил тарзда мавжудлигини таъкидламоқчимиз. Одамлар табиатга мослашиш, ундан ўз манфаати йўлида фойдаланиш учун уни идрок этишга мажбур. Оламда идрок этиб бўлмайдиган ҳодиса йўқ, лекин конкрет ҳодисаларни идрок этиш фан ва амалиёт тараққиёти даражасига боғлиқ. Оламнинг ўзи чексиз ва тараққиётда экан, уни идрок этишни бекор қилувчи жараён ҳам чексиз жараёндир. Ҳар қандай ҳодиса, жумладан, физик ҳодиса, ҳар доим оқилона чегара мавжуд бўлса-да, идрок этилиши мумкин. У илм-фан, амалиёт ва қўйилган идрокий вазифаларнинг ривожланиш даражаси билан белгиланади. Оламни идрок этиш илм-фан ютуқлари ва одамларнинг амалий фаолияти билан тасдиқланади.

6 ва 7 синфларда ўрганилаётган физик материал асосида ўқитувчи шундай хулосага келиш мумкинки, бундай ҳодиса фанда ўрнатилган бўлиб, турли лабораторияларда турли тадқиқотчилар томонидан қайта-қайта такрорланиши мумкин. Бунда қуйидаги мисол билан изохлаш мумкин: агар биз шу номдаги электр зарядлари қочиши, бошқа номдагилари эса тортилишини таъкидласак, ҳар қандай тадқиқотчи бунга тажриба орқали ишонч ҳосил қилиши мумкин. Кириш дарсида ҳаракат ҳақида умумий маълумот берилади. Бу саволни ўрганишда, қуйидаги умумий таърифни бериш мумкин: кенг маънода ҳаракат ҳар қандай ўзгариш, моддий объектларнинг ҳар қандай ўзаро таъсирidir. Ҳаракатнинг турли шакллари мавжуд: механик, физик, кимёвий, биологик, ижтимоий ва бошқалар. Жисмларнинг механик ҳаракати– бу жисмнинг вақт ўтиши билан макондаги ҳолатининг ўзгаришидир. 7-синф физика курсида

Ўқувчилар бир қатор сақлаш қонунлари билан танишадилар. Уларни ўрганиш 10-синфда давом этади. 10-синфда сақлаш қонунларини баён этишда шуни алоҳида таъкидлаш мақсадга мувофиқки, агар кимдир бундай ҳодиса содир бўлмайди, деб даъво қилса, у доимо табиат қонунини кўрсатадики, у унинг мавжуд бўлиш имкониятини тақиқлаб қўйиши керак. Бошқача айтганда, табиатнинг маълум қонунларига зид бўлган бу ҳодисанинг имкони йўқ, деб ҳисобланади. Масалан, доимий двигателнинг бўлиши мумкин эмас, зеро унинг мавжудлиги энергияни сақлаш қонунига зид келади.

Биз бирон нарсани сўзсиз инкор қилишда жуда эҳтиёт бўлиш керак бўлган замонда яшаймиз. Имкониятларимиз шу қадар кенгайди, илмга ишончсизлик кун сайин барҳам топмоқда. Ўқувчилар ҳақиқий олим, агар унга эътироз билдиришса, диққат билан тинглашини билишлари керак. Олим баҳслашиши, ўз аргументларини илгари суриши мумкин, лекин у ҳеч қачон далилсиз эътирозларни эътиборсиз қолдирмайди.

Яқуний таҳлилда ўқувчиларга материя физик хоссаларини сақлаш қонунлари материянинг йўқ бўлмаслиги, яратиб бўлмаслиги, мавжудлигининг моҳиятини ҳам очиб беришини айтмасликнинг иложи йўқ. Зеро, материянинг айнан хоссалари ёрдамида характеристикаси усули йўқ. Шунга кўра, материянинг абадийлиги унинг хоссаларини сақлашда ифодаланиши керак. Сўнгилари фақат физик бўлиши мумкин, зеро оламда физик деб қаралмайдиган бирорта объект йўқ. 7-синф физика дарслигида табиатни ўрганишга доир ҳар қандай саволни кўриб чиқишда сақлаш қонунлари йўналтирувчи юлдуз бўлиб хизмат қилиши таъкидланади. Бу ҳар қандай тасдиқнинг тўғрилиги учун бирламчи назорат туридир. Сақлаш қонунлари физика курсининг барча бўлимларида қўлланилади.

Физика курсининг элементар зарралар номли бобида элементар зарралари ўзаро айланиши, парчаланиши таъкидланади. Бу ерда шуни алоҳида таъкидлаб ўтиш мақсадга мувофиқки, бу жараёнлар парчаланиш ва ўзаро айланишнинг маълум жараёнининг имконли ёки имконсизлигини белгиловчи сақлаш қонунлари билан ҳам тартибга солинади. Фақат бир вақтнинг ўзида маълум бўлган барча сақлаш қонунларига бўйсунувчи элементар зарраларнинг парчаланиши ва ўзаро айланиши амалга оширилади. Элементар зарралар назариясида сақлаш қонунлари сони ортиб бораверади. Уларнинг барчаси ҳаракатланаётган материя характеристикалари сони худди материя хоссалари ва унинг мавжудлик шакллари беҳад бўлгани каби чексиз эканлигини

кўрсатади. Шуни ҳам ёдда тутиш керакки, сақлаш қонунларининг қўлланиши чекланган доирага эга, улар тарихий ва ақида бўла олмайди.

“Атом ядроси физикаси” (11-синф) бўлимида ўқувчилар эътиборини кузатилмайдиган ҳодисаларни идрок этиш усулларига қаратиш мақсадга мувофиқдир. Кузатилмас деб, на сезги органлари ва ускуналар ёрдамида қабул қилиб бўлмайдиган ҳодисаларга айтилади. Идеалистлар бундай ҳодисалар билиб бўлмаслигини таъкидлайдилар. Лекин бу хато хулоса. Унга иккита қарши аргументни келтириш мумкин: кузатилмас ҳодисалар асбобсозлик ривожланиши натижасида охир-оқибат кузатиладиган бўлиб қолади (масалан, электрон микроскоп аллақачон йирик молекулаларни кўришга имкон беради); кузатилмас ҳодисаларни билвосита идрок этиш мумкин. Билвосита идрок усулининг моҳияти қуйидагича: агар маълум бир ҳодиса объектив жихатдан мавжуд бўлса, у ҳолда доимо бошқа ҳодисалар билан ўзаро таъсирини амалга ошириш мумкинки, ушбу ўзаро таъсир натижаси бевосита идрок қилиниши мумкин (Вильсон камерасидаги микрозарра излари).

Материянинг тугалланмаслиги ҳақидаги ғояни “Элементар зарралар” (11-синф) мавзусини ўрганиш орқали яхши тасвирлаш мумкин. Ўқувчиларга қуйидагиларни тушунтириш керак: а) оламда чексиз турдаги сифат жихатидан бир-бирига яқин бўлмаган моддий ҳосилалар бор; б) оламда структурага эга бўлмаган моддий ҳосилалар йўқ; в) оламни тугал идроки чексиз жараён деганидир; г) ҳар қандай объект, ҳар қандай ҳодисани абадий идрок этиш мумкин, лекин идрокнинг оқилона чегараси ўрнатилган идрокий вазифа, шунингдек, илм-фан ва амалиёт тараққиёти даражаси билан белгиланади. Шу мавзунинг ўзида конкрет физик материал саволни қўйиш ва элементар ҳамда мураккаб муаммо ҳақида дастлабки маълумот бериш имконини беради. Элементар ва мураккаб атамаларини элементар зарраларда қўллаш ўзида нисбий тушунчаларни акс эттиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўхати:

1. С.А.Шапоринский. Мышление как творчество: Введение в логику мысленного диалога. – М.: Политиздат, 1975. – 399 б
2. Бердиев Ч. Физикани ўқитишда илмий дунёқарашни шакллантириш.- Тошкент: Ўқитувчи.1995. -128 б.
3. В.А.Кондаков Философские основания физики. – М.: Прогресс, 1971. – 390

4. Sattarkulov K - Kvant fizikasini o‘qitishda ehtimoliy-statistik tasavvurlarni shakllantirish va rivojlantirish O‘zbekiston milliy universiteti xabarлари, 2024, [1/3/1] ISSN 2181-7324.

5. K.Sattorqulov, G.B. Samatov Methods Of Study The Foundations Of Quantum Phusics In The System Of Continuing Education.- J. Solid State Technology, vol. 63.,№4 Issue: Penn Well Publishing Co.ISSN 0038-111X 2020

6. K.R.Sattarkulov“Akademik litseylarda “Kvant fizika” bo‘limini o‘qitishda o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda didaktik tamoyillaridan foydalanish”. O‘zbekiston milliy universiteti xabarлари, 2023, [1/6/1]ISSN 2181-7324

7. Sattarkulov Komil Raxmatovich “Akademik litseylarda “Kvant fizikasini” interdisiplinar bog‘lanish prinsipining metodolgik asoslari” “Sifatli ta‘lim va interdisiplinar yondashuv: muammolar, yechimlar va hamkorlik” xalqaro ilmiy amaliy anjuman materiallari. 26 -27 may Guliston 2023.

