

АСТРОНОМИЯ ДАРСЛАРИДА ЎҚУВЧИЛАР ФАОЛИЯТИНИ ЖАДАЛАШТИРИШ

Бекмирзаева Хурсаной Умаровна

*А.Қодирий номидаги ЖДПИ, Физика ва уни ўқитиш методикаси
кафедраси катта ўқитувчиси, Жиззах, Ўзбекистон
e-mail: bekmirzayevax7157@gmail.com*

Аннотация: Мақолада умумий ўрта таълим мактабларида астрономия дарсларида ўқувчилар фаолиятини жадалаштириш йўллари баён этилган.

Калит сўзлар: Астрономия, эволюция, коинот физикаси, тезлик, космик тезликлар, кластер

Аннотация: В данной статье описаны способы активизации деятельности учащихся на уроках астрономии в общеобразовательных школах.

Ключевое слово: Астрономия, эволюция, физика Вселенная, скорость, космический скорость, кластер

Abstract: This article reflects the acceleration of activities of students in astronomy of the universe in secondary schools.

Key words: astronomy, evolutionary, physics Line, speed, speed cosmetics, cluster

Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёев томонидан 2021 йилни “Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустақкамлаш йили” деб эълон қилиниши ҳамда чет тили ва физика фанига устувор йўналиш берилиши таълим тизимида фаолият юритаётган ҳар бир педагог-ўқитувчи ёки педагогика таълим тизимларидаги талабаларни беҳад руҳлантириб юборди. Бу эса фахр туйғуси билан бирга шу соҳадаги ҳар бир шахсга катта масъулият ҳам юклайди.

Маълумки, умумий ўрта таълим мактабларида физика фани 6-синфдан бошлаб ўқитилса, астрономия фани кўп йиллардан буён мактаб дастурларида алоҳида фан сифатида ўқитилмас ва астрономияга тегишли мавзулар физика курсининг битирувчи босқичларига “Коинот физикаси” боби сифатида киритилган эди. Кейинги йиллардан эса астрономияни мактаб дастурларига алоҳида фан сифатида киритилиши астрономияга бўлган эътиборни ҳам янада кучайтирди. Умумтаълим мактабларида ўқувчиларга астрономия

фанини ўрганишга киришишда энг аввало, ўқувчиларнинг астрономик тушунчаларга ва билимларга эга эканлигига катта эътибор қаратилади. Ўқувчилар бу билимларни бошланғич синфларда табиатшунослик дарсларида, юқори синфларда биология, география, энг асосий билимларни эса физика фанидан олишадилар. Агарда астрономия фани мактабларда физика ўқитувчиси томонидан ўтилса, янада мақсадга мувофиқ бўлиб, физиканинг қонунларини астрономияда кенг қўлланилишини амалдаги самарасини кўрсатилишида муҳим омил бўлади.

Ўқитувчи астрономиядан янги мавзуни ўтишда физика дарслигида ўтилган мавзуларга узвий тарзда боғлаб, ўқувчиларнинг мавзуни ўзлаштириш самарадорлигини ошириши мумкинлигини қуйидаги мавзу мисолида ҳам кўришимиз мумкин.

Ўқувчиларга астрономия фанидан “Тортишишнинг марказий майдонида ҳаракатланаётган жисмнинг орбиталари” мавзусини ўтишда айнан физика билан боғласак, ўқувчиларнинг мавзуни тушуниши жуда ҳам тез ва осон бўлади. Мавзуни тушунтиришда, биринчи навбатда мавзуга тегишли асосий назарий маълумотларни бериш жараёнида айнан ўша назарий маълумотни физика фанида ўтилган мавзу номини айтиб, ўқувчиларга такрорлаш сифатида эслатсак, тушуниш жараёни янада жадаллашади.

Дастлаб мавзунинг асосий назарий қисмини қуйидагича тушунтириб ўтиш мумкин. Осмон жисмини бир жинсли моддий шар ёки энг камида бири-бирига солинган бир жинсли бир хил қалинликдаги сферик қатламлардан ташкил топган дейлик. Унда жисмнинг тўла массаси унинг марказида мужассамлашгандек тортиш хоссасига эга бўлади. Бундай тортиш майдони, тортишишнинг марказий майдони (ТММ) дейилади. Агар ихтиёрий тортишиш майдонида ҳаракатланаётган R радиусли жисмнинг тортишиш майдонини берувчи M жисмдан етарлича катта r масофада бўлса, унда ҳар қандай тортишиш майдони жасмга ТММ каби таъсир қилади. Энергиянинг сақланиш қонунига кўра тортишишнинг майдонида ҳаракатланаётган m массали жисмнинг марказий M массали жисмдан r масофадаги тезлиги v_r , унинг бошланғич v_0 тезлиги билан боғланишини ифодаловчи қуйидаги формула осмон механикасида энергия интегрални номини олган:

$$v_r^2 = v_0^2 - \frac{2GM}{r_0} \left(1 - \frac{r_0}{r}\right) \quad \text{ёки} \quad v_r^2 = v_0^2 - \frac{2K}{r_0} \left(1 - \frac{r_0}{r}\right) \quad (1)$$

Ифоданинг иккинчи кўринишига янги бир катталик K -гравитацион параметр киритилди. Бу катталикни ўқувчиларга тушунтириш учун биринчи навбатда унинг сон қийматининг келиб чиқишини ўргатишимиз керак.

$K = GM$ - катталиқ ҳар бир сайёра учун алоҳида ҳисоблаб топилади.
Ер учун $K = 3,99 * 10^5 \text{ km}^3/\text{s}^2$, Қуёш учун $K = 1,33 * 10^{11} \text{ km}^3/\text{s}^2$

Ўқувчиларга тортишишнинг марказий майдонида ҳаракатланаётган жисмга сунъий йўлдошларни, космик аппаратларни ва бошқа реактив ҳаракатда бўлувчи жисмларни мисол келтиришимиз мумкин. Барча реактив аппаратлар фазога кўтарилиши учун Ердан космик тезликларнинг бирини олиши керак. Космик тезликлар ҳақидаги маълумотлар ўқувчиларга 7–синф физика дарслигида батафсил ёритиб берилган. Астрономия дарслигида эса космик тезликларда ҳаракатланганда космик аппаратларнинг орбитасининг шакли қандай бўлиши тушунтирилади. Бу назарий маълумотларни ўқувчиларга жадаллашган тамойилда тушунтириш учун “Кластер” методидан фойдалансак тўғри бўлади.

Маълумки, кластер методи – тармоқлар усули, бу фикрларнинг тармоқланиши, яъни педагогик стратегия бўлиб, у ўқувчиларни мавзу юзасидан аввал эгаллаган билимларини ёдга олишга, мавзуга тааллуқли тушунча ёки аниқ фикрини эркин ва очиқ равишда баён этишга ва кетма-кетлик билан узвий боғланган ҳолда тармоқлашларга ўргатади. Бу усул мавзуни чуқур ўрганиш билан бирга ўқувчиларнинг фикрлаш фаолиятини жадаллаштириш ҳамда кенгайтириш учун хизмат қилади.

Кластер методини “Тортишишнинг марказий майдонида ҳаракатланаётган жисмнинг орбиталари” мавзусининг космик аппаратларнинг марказий майдонда кузатиладиган тезликлари ва тезликлар таъсиридаги траекторияларини тушунтиришда қўлланилишини тушунтириб ўтамыз. Кластер методининг тармоқланиш марказига “космик аппарат” деб ном берамыз. Ўқувчилардан космик аппаратлар ҳақидаги ўзлари билган маълумотларни айтишини сўраб, айтган фикрларини тармоқлаб бошлаймыз. Масалан, бир ўқувчимиз “космик тезликлар” деган фикрни айтса, яна бири “1-космик тезлик” дейиши мумкин. Биз “1- космик тезлик”ни ўзини алоҳида тармоқлай олмаймыз чунки, у “ космик тезликлар” нинг ичига киради. Биз уни “космик тезликлар”дан тармоқлантирамыз. Ўқувчиларнинг айтган фикрлари мавзумизга тегишли бўлмасдан, хато айтилган фикр бўлса ҳам уларни ёзамиз. Шу тариқа барча ўқувчиларнинг маълумотларини тармоқлаб, тармоқланган маълумотларимизнинг қисқача мазмунини ўқувчиларимиздан сўраб, мавзумизга тааллуқлиларини алоҳида белгилаб, улар айтган фикрларини янада тўлдириб мавзумизни ҳам тушунтириб борамиз.

Бу “Кластер” методи технологиясидан ўтилган мавзуни мустаҳкамлаш, мавзуни яхши ўзлаштириш, умумлаштиришларга ҳамда ўқувчиларни шу мавзу бўйича тасаввурини чизма шаклида ифодалашга ундайди.



Кластер методи

Дарс ўтишининг анъанавий усулидан воз кечиб, замон талаби асосида дарсни ноанъанавий, замонавий, интерфаол тарзда ташкил этсак ўзлаштириш кўрсаткичи юқори кўтарилади. Бундай дарслар жараёнининг марказида асосан ўқувчилар туради. Мавзунини тушунтиришда уни фанлар билан боғлаб, турли методлар қўллаб ёритиб берсак, мустаҳкамласак ўқувчиларнинг дарсга ва фанга бўлган қизиқишлари ортади, ўзлаштиришлари жадаллашади, деб ҳисоблаймиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.Мамадазимов. "Астрономия дарслиги", Тошкент, 2018 йил.
2. Б.Мирзахмедов, Н.Ғофуров. Физика ўқитиш методикаси, Тошкент, 2007 йил.
3. Тайланов, Н. А., Худойбердиев, Г. У., & Урозов, А. Н. (2020). МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ ПО КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ. In *ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ* (pp. 118-120).
4. TAYLANOV, N., BEKMIRZAEV, R., HUDOYBERDIEV, A., SAMADOV, M. K., URINOV, K. O., FARMONOV, U., & IBRAGIMOV, Z. K. (2015). Dynamics of magnetic flux penetration into superconductors with power law of voltage-current characteristic. *Uzbekiston Fizika Zhurnali*, 17(3), 126-130.

5. Taylanov, N., Urinov, S., Narimanov, B., & Urazov, A. (2021). THERMODYNAMIC POTENTIAL OF THE BOSE GAS. *Физико-технологического образования*, (2).
6. Bekmirzaev, R. N., Sultanov, M. U., Holbutaev, S. H., Jonzakov, A. A., & Turakulov, B. T. (2020). Multiplicity outputting of hadrons in cc-interactions at the momentum 4.2 a gev/c with different collision centralities. *ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal*, 10(10), 900-907.
7. Toshpo'latova, D., & Igamqulova, Z. (2021). УМУМИЙ ЎРТА ТАЪЛИМ ТИЗИМИДА ЎҚИТУВЧИНИНГ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТИ. *Физико-технологического образования*, (5).
8. Toshpo'latova, D., Hamdamov, B., Eshto'xtarova, O., & Taylanov, N. (2021). ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ СОЛНЕЧНОЙ СТАНЦИИ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОСТРУКТУРИРОВАННОГО ФОТОЭЛЕМЕНТА. *Физико-технологического образования*, 4(4).
9. Toshpo'latova, D., & Isroilova, G. (2021). ОБ ЭВОЛЮЦИИ МАГНИТНОГО ПОТОКА В СВЕРХПРОВОДНИКАХ ВТОРОГО РОДА. *Физико-технологического образования*, (3).
10. Ergashev, J., & Berkinov, A. (2020). TA'LIM OLUVCHILAR O'QUV XARAKATLARINI FAOLLASHTIRUVCHI VA JADALLASHTIRUVCHI PEDAGOGIK JARAYON METODIKASI. *Архив Научных Публикаций JSPI*, 1-2.
11. Abdaminov, A. B., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X. U., & Mamatkulov, K. Z. (2019). Fragmentation of 1, 2A GeV/c 10C in Nuclear Emulsion. In *Труды конференции–конкурса молодых физиков* (Vol. 25, No. S2, pp. 130-132). Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Московского физического общества.
12. Abdaminov, A. B., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X. U., & Mamatkulov, K. Z. (2019). SEARCH AND RESEARCH MULTIBARYON CLUSTERING IN HADRON-NUCLEAR COLLISION AT HIGH ENERGY. In *Труды конференции–конкурса молодых физиков* (Vol. 25, No. S2, pp. 8-10). Общество с ограниченной ответственностью Издательский дом Московского физического общества.
13. Sultanov, M. U., Nodirov, G., Xalilova, X., Aliqulov, S. S., Bekmirzaev, R. N., Joniqulov, A., & Bekmirzaeva, X. (2012). Kinematical characteristics of secondary charged particles in CC and CTa interactions at 4.2 GeV/s per nucleon.
14. Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X. U., Khudoyberdiev, G. U., Mustafayeva, M. I., & Nabiev, B. E. (2020). Formation of Δ^0 -isobar in nC-collisions at 4.2 GeV/c. *Physics of Complex Systems*, 1(3).

- 15.Olimov, K., Petrov, V. I., Bekmirzaev, R. N., Hudoyberdiyev, G. U., Usmonov, S., Bekmirzaeva, X., ... & Sultanov, M. U. (2012). Production of protons in nC-collisions at 4.2 GeV/s.
- 16.Bekmirzayeva, X., & Xudoyberdiyev, Q. (2021). АТОМ ТАРИХИГА БИР НАЗАР. *Физико-технологического образование*, (5).
- 17.Sultanov, M. U., Daminov, F., Aliqulov, S. S., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X., & Kholbutaev, S. (2012). Dependence of formation of secondary protons and π -mesons in dC, α C and CC-interactions at 4.2 A·GeV/s on the degree of centrality.
- 18.Bekmirzaev, R., Bekmirzaeva, X., Abdaminov, A., & Mustafaeva, M. (2021). COMPARATIVE ANALYSIS OF VARIOUS KINEMATICAL CHARACTERISTICS OF PROTONS IN n12C AND p12C COLLISIONS AT 4.2 GeV/c. *InterConf*.
- 19.Mamatkulov, K. Z., Artemenkov, D. A., Zarubin, P. I., Malakhov, A. I., Rusakova, V. V., Bekmirzaev, R. N., ... & Gulyamov, K. (2012). Fragmentation of relativistic 10 C nuclei in nuclei emulsion at energies 1.2 A GeV.
- 20.Xursanoy, B., & Marjona, M. (2021). Comparison of some properties of charged pions in p12C and n12C collisions at 4.2 GeV/c. *Physics of Complex Systems*, 2(3), 132-138.
- 21.Sultanov, M. U., Daminov, F., Aliqulov, S. S., Bekmirzaev, R. N., Bekmirzaeva, X., & Kholbutaev, S. (2012). Dependence of formation of secondary protons and π^+ -mesons in dC, α C and CC-interactions at 4.2 A $\cdot$ GeV/s on the degree of centrality.
- 22.Bekmirzaev, R., Bekmirzaeva, X., Sultanov, M., & Mustafaeva, M. (2021). ЗАВИСИМОСТЬ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ПРОТОНОВ И ПИОНОВ ОТ ИХ СТЕПЕНИ ЦЕНТРАЛЬНОСТИ В dC-СОУДАРЕНИЯХ. *Физико-технологического образование*, (2).