

UDK:378.147

UMUMIY O'RTA TA'LIM ASTRONOMIYA DARSLARINI TASHKIL ETISHDA INNOVATSION YONDASHUVLAR

Xolboyeva Nargiza Baxodirovna

Namangan davlat universiteti Fizika kafedrasi katta o'qituvchisi

xolboyeva.namdu@gmail.com, +998973721482

ORCID: 0009-0007-7480-5572

Yusupov Dilmurod Abdurashidovich

Namangan davlat pedagogika instituti Aniqfanlar kafedrasi v.b. dotsenti, PhD

dilmurod.yusupov.2020@inbox.ru, +998941745546

ORCID: 0009-0001-8414-2764

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'limda astronomiya fani mashg'ulotlarini tashkil etishda "ZOOM" elektron ma'lumotlaridan foydalanish, Stellarium virtual teleskopi yordamida osmonning "3D" manzarasini kuzatish va ayrim mavzularga oid yangi yaratilgan elektron qo'llanmadan foydalanib samarali natijalarga eltuvchi o'qitish metodikasi bayon etilgan.

Kalit so'zlar: astronomiya, stellarium, ZOOM, planetariy, kompetentlik, ilmiy dunyoqarash, interfaol.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ АСТРОНОМИИ В ОБЩЕМ СРЕДНЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: В данной статье рассматривается организация уроков астрономии в общем среднем образовании с использованием электронных ресурсов "ZOOM", наблюдение за небом в "3D" через виртуальный телескоп Stellarium и применение недавно созданного электронного пособия по конкретным темам для достижения эффективных результатов в методике преподавания.

Ключевые слова: астрономия, Stellarium, ZOOM, планетарий, компетенция, научный мировоззрения, интерактивный.

INNOVATIVE APPROACHES IN ORGANIZING ASTRONOMY LESSONS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION

Annotation: This article discusses the organization of astronomy classes in general secondary education using "ZOOM" electronic resources, observing the sky in "3D" through the Stellarium virtual telescope, and employing a newly created electronic guide on specific topics to achieve effective results in teaching methodology.

Keywords: astronomy, Stellarium, ZOOM, planetarium, competence, scientific worldview, interactive.

KIRISH

Ma'lumki, hozirgi kunda mamlakatimizda ta'lim-tarbiya tizimini yangi bosqichga ko'tarish, pedagog kadrlar tayyorlash sifatini ilg'or xalqaro standartlar asosida takomillashtirish, chuqur va puxta egallangan bilimli, zamonaviy dunyoqarashga ega hamda raqobatbardosh kadrlar tayyorlash borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirib kelinmoqda. Ushbu amalga oshirilayotgan isloxoatlarda umumiy o'rta ta'lim tizimi ham chetda qolayotgani yo'q. Shunday bo'lsa-da umumiy o'rta ta'lim maktablarida astronomiya fani fizika fani bilan qo'shib o'qitiladi. Astronomiya fanini o'qitishga ajratilgan soatlarning kamligi esa o'ziga xos qiyinchiliklarni vujudga keltiradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

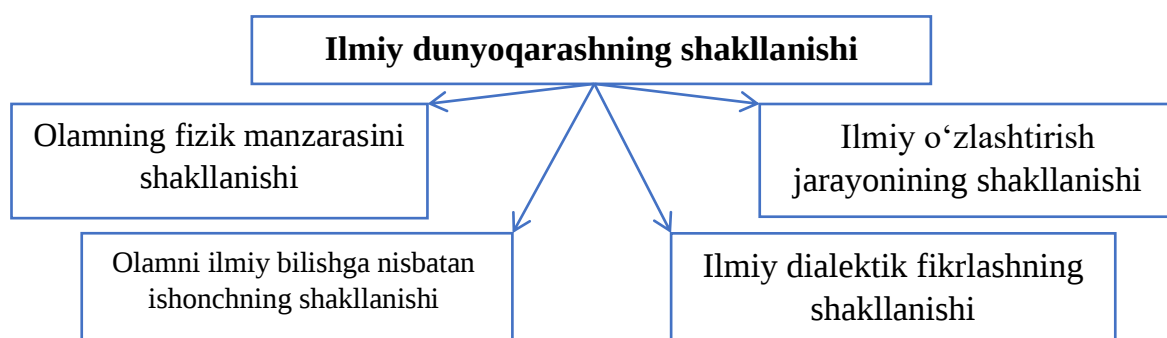
Aytish kerakki, yoshlarning olam manzarasini idrok etishida, ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda, olam tuzulishi va undagi fizik jarayonlar haqida zamonaviy tasavvurga ega bo'lib rivojlanishida astronomik bilimlarning ahamiyati juda katta. Chunki, astronomiya fani yoshlar salohiyatini rivojlantirib, koinot haqidagi ilmiy tasavvurlarni hosil qilishda, tabiiy bilimlarni uzluksiz o'rganishga undaydi va eng muhimi hozirda keng tarqalgan xurofot va jaholatli qorong'ulikka qarshi immunitetni kuchaytiradi. Shu ma'noda astronomiyani inson dunyoqarashini yuksaltirishdagi o'rni beqiyos.

Hozirgi astronomiya sohasida ulkan yangiliklar kashf qilinib, ular quyosh tizimi va olam haqidagi tasavvurni yanada boyitib borayotgan bir paytda astronomiya fanini an'anaviy usulda zamonaviy bilimlar bilan boyitilmay o'qitilmoqda va o'quvchilar bilimi zamonaviy tasavvurlardan chetda qolib ketmoqda. Bunday holat fizika va astronomiya fanlari bo'yicha o'qituvchilarni keng qamrovli zamonaviy bilimlarga ega bo'lishlari zaruriyatini taqozo etadi, ya'ni zamonaviy o'qitish texnologiyalarini, zamonaviy informatsion texnologiyalarni va bu texnologiyalardan foydalanishni bilishlari lozim.

O'quv jarayonida o'quvchilar o'zlarining kognitiv faoliyati jarayonida olingan vizual tasvirlarga ko'proq tayanadilar. Vizualizatsiyaning barcha turlari mantiqiy va hissiy sintezga asoslanadi va o'quvchilarga psixologik-pedagogik ta'sir ko'rsatishning

asosiy usullaridan biri sifatida qaraladi, ularning bilim faolligini boshqarish va vizualizatsiya orqali boshqa o'zaro bog'liq tamoyillarni amalga oshiradi [4].

Astronomiya fani mavzulari yuqori darajadagi abstraksiyaga egaligi bilan xarakterlanib, fizikaning murakkab bo'limlaridan sanaladi. Shu nuqtai nazardan olam tuzulishini anglashda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni aniqlab, o'quvchilar ilmiy dunyoqarashini shakllanishi va rivojlanishida quyidagi sxema [4] asosida astronomiya darslarini tashkil etishga e'tibor qaratish lozimdir.



1-rasm. Astronomiyani o'qitish jarayonida o'quvchilar ilmiy dunyoqarashini shakllantirishning asosiy komponentalari

O'quvchilarda ilmiy dunyoqarashni shakllantirishning barcha komponentlarini uyg'unlikda rivojlantirib borilishi bilan dunyoni bir butunlikda tushunishlari osonlashadi.

Astronomiya fani boshqa fandardan farqli o'laroq o'ziga hos tomonlarga egaki, unda qo'llanilayotgan an'naviy ta'lim tizimi eng sodda astronomik kuzatishlarni ham istagan vaqtda, kerakli ketma-ketlikda va ko'p marta amalga oshirishga imkon bermaydi, shuningdek, koinotning ko'plab ob'ektlari va ularda ro'y beradigan xodisalarni insonlar bevosita sezish organlari orqali kuzatib aniq tasavvurga ega bo'lish qiyin. Masalan Yerni doimo kuzatilayotgan xarakati bilan haqiqiy harakatini mos kelmasligi, sayyoralar yulduzlar osmonida siljib yurganliklari uchun biror sayyora bir necha oy kechda ko'rinib yursa, bir necha oy ko'rinmasligi sababli bir marta uyushtirilgan kechki kuzatish darsida sayyorani siljib yurishini kuzatib bo'lmasligi kabi ko'plab xolatlar insonni ijodiy fikrlash orqali real tasavvurga ega bo'lishga undaydi. O'quvchilarni ilmiy dunyoqarashi va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan innovatsion o'qitish metodlarini yetarlicha ishlab chikilmagani, kam vaqt davomida ko'plab o'quv materiallarini o'rganish lozimligi va

bu fanni amaliyot darslari uchun kerakli laboratoriya uskunalarini yetishmasligi o'quv sifatini ko'tarishda jiddiy muammolar tug'diradi.

Hozirgi kunda bunday muammolarni ta'lim jarayoniga zamonaviy innovatsion, pedagogik va interfaol texnologiyalarini kiritmasdan xal etib bo'lmaydi. Shuning uchun astronomik hodisa va jarayonlarni o'qitishda dasturlangan kompyuter modellari, mul'timediyali va telekommunikatsion texnologiyalar, interfaol modellar yordamida laboratoriyalarni bajarish kabi usullardan keng foydalanish astronomiyadek abstraktsiyaga boy fanni o'qitishda samarali natijalarga olib kelishi mumkin va bunga ilg'or xorijiy mamlakatlarda astronomiyani interfaol kompyuter modellari yordamida o'qitishdagi yutuqlar misol bo'la oladi [1,2]. Zamonaviy ta'limni intensiv kompyuterlashtirish jarayonida ko'plab tabiiy fanlar uchun animatsiyalar, elektron dasliklar, mul'timedialar, turli modellar va dasturlar yaratilgan. Lekin, mamlakatimizda astronomiya uchun turli modellar kompyuter dasturlarini yaratish muammosi xozircha yechimini topmagan. Shuning uchun bugungi kunda astronomiya kursini yangi texnologik resurslar bilan ta'minlash maqsadida xorijiy interfaol kompyuter modellari va nazariy-amaliy ishlanmalarini afzal tomonlaridan astronomiya darslari mashg'ulotlarida foydalanish katta ahamiyatga ega. Shu ma'noda ulardan foydalanishda davlat ta'lim standartlari va zamonaviy ta'lim talablariga moslashtirilgan, xamda ta'limda samarali natijalarga erishish metodlarini ishlab chikish o'ta dolzarb ishlardan sanaladi.

Ta'limni tashkil etishda kompyuter texnologiyalarini tadbiq etilishi fanni o'qitish metodikasini boyitib, astronomiyada o'rganilayotgan ob'ektlarni va xodisalarni universal usulda modellashtirishga va o'quvchilarni astronomiyaga qiziqishini ortishiga yordam beradi. Lekin mamlakatimiz umumiy o'rta ta'lim tizimida astronomiya kursini kompyuter texnologiyalaridan foydalanib o'qitishga endi rivojlanayotgani sababli metodik ishlar bu soxada kam bajarilgan.

MDX davlatlarida kompyuter texnologiyalaridan foydalanib astronomiyani o'qitish metodikasiga bag'ishlangan N.P.Emets [1], H.O.Qo'chqorov [5], D.A.Yusupov [4], N.B.Xolboyeva [6] larning ishlarida kompyuter modellarini imkoniyatlari va turli xildagi amaliy qo'llanish asoslari, information texnologiyalarni qo'llash, namoyish

tajribalari asosida mashg'ulotlarini tashkil etish va o'tkazish metodikasiga e'tibor qaratilgan bo'lib, ayrim mavzularning modellarini tavsiya etilgan xolos.

Kompyuter texnologiyalari interfaol modellaridan foydalanib o'qitishga bag'ishlangan S.T.Turg'unov [6], R.Ishmuhammedov [8] ishlarda OTM lar uchun o'quv uslubiy majmua tayyorlanib, laboratoriya ishlarini bajarish uchun umumiylikka ega modeldan foydalanish uslubiyotiga e'tibor qaratilgan. Respublikamizda ta'limni kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini joriy etish bo'yicha bajarilgan U.Sh.Begimqulovning [10] ishida asosan namoyishlar vositasi sifatida foydalanilishi ko'rsatilib, uslubiy taxlillar berilmagan. Shuningdek, astronomiyani o'qitish metodikasiga bag'ishlangan o'quv adabiyotlari ta'limni kompyuterlashtirishga kirishishdan oldin yozilgan. Xorijiy kompyuter texnologiyalari va interfaol modellardan o'rta ta'limda foydalanish uslubiyotiga bag'ishlangan ishlar esa, adabiyotlarda deyarli uchramaydi.

Astronomiya bo'yicha o'quvchilarni bilimlar sifatini yuqori darajaga ko'tarib, borliq xaqida ilmiy dunyoqarashlari va umummadaniy darajalarini rivojlantirish zarurati bilan astronomiyani o'qitishdagi namoyishli kompyuter modellarini va yangi kompyuter texnologiyalar ishlanmalaridan foydalanib o'qitish metodikasini ta'limni zamonaviy talablari asosida yetarlicha ishlab chiqilmagani orasidagi tafovutni bartaraf etish astronomiya kursini o'qitishdagi muammolardan sanaladi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Ushbu muammolarni yechimi sifatida astronomiya kursini o'qitishda ilg'or xorijiy interfaol kompyuter modellarini va axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib astronomik xodisalar va koinot xaqida zamonaviy tasavvurlarni shakllantirish orqali ilmiy dunyoqarashni rivojlanishida samarali natijalarga erishadigan innovatsion o'quv metodikasini ishlab chiqishga e'tibor qaratish zarur.

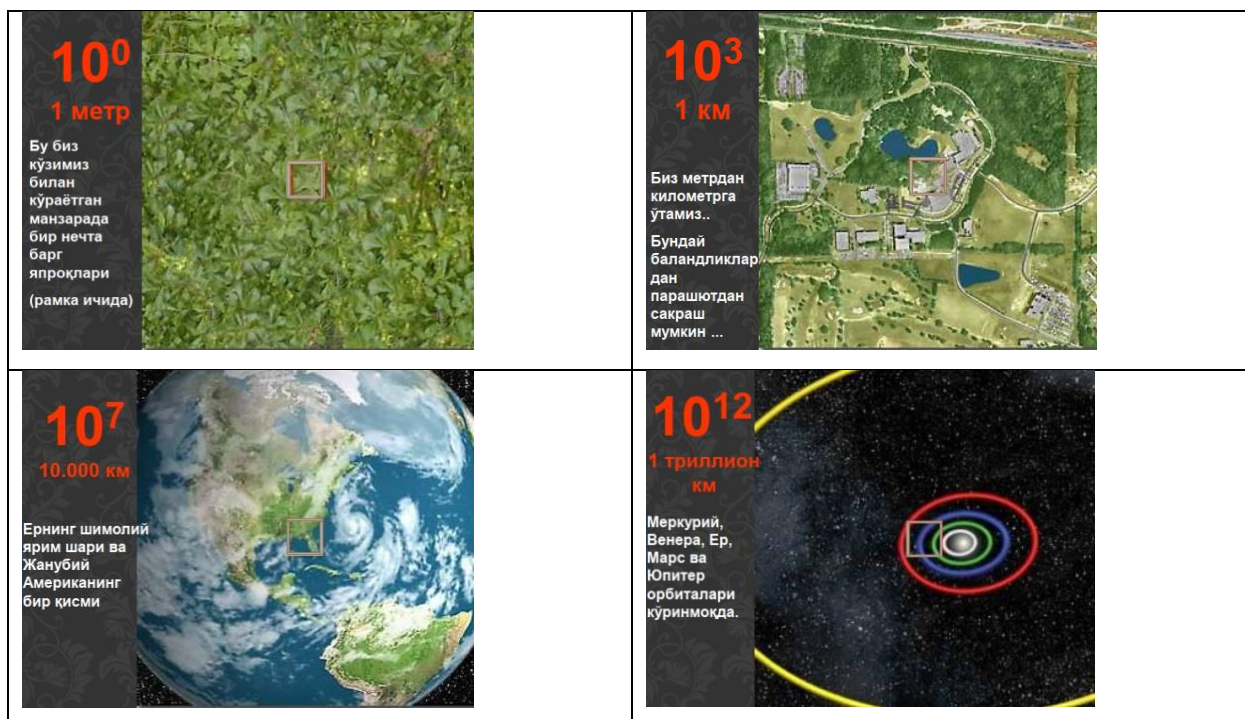
O'quvchilarni olam manzarasini idrok etishida, ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda, olam strukturasi va undagi fizik jarayonlar haqida zamonaviy tasavvurga ega bo'lib rivojlanishida astronomik bilimlarning ahamiyati juda katta.

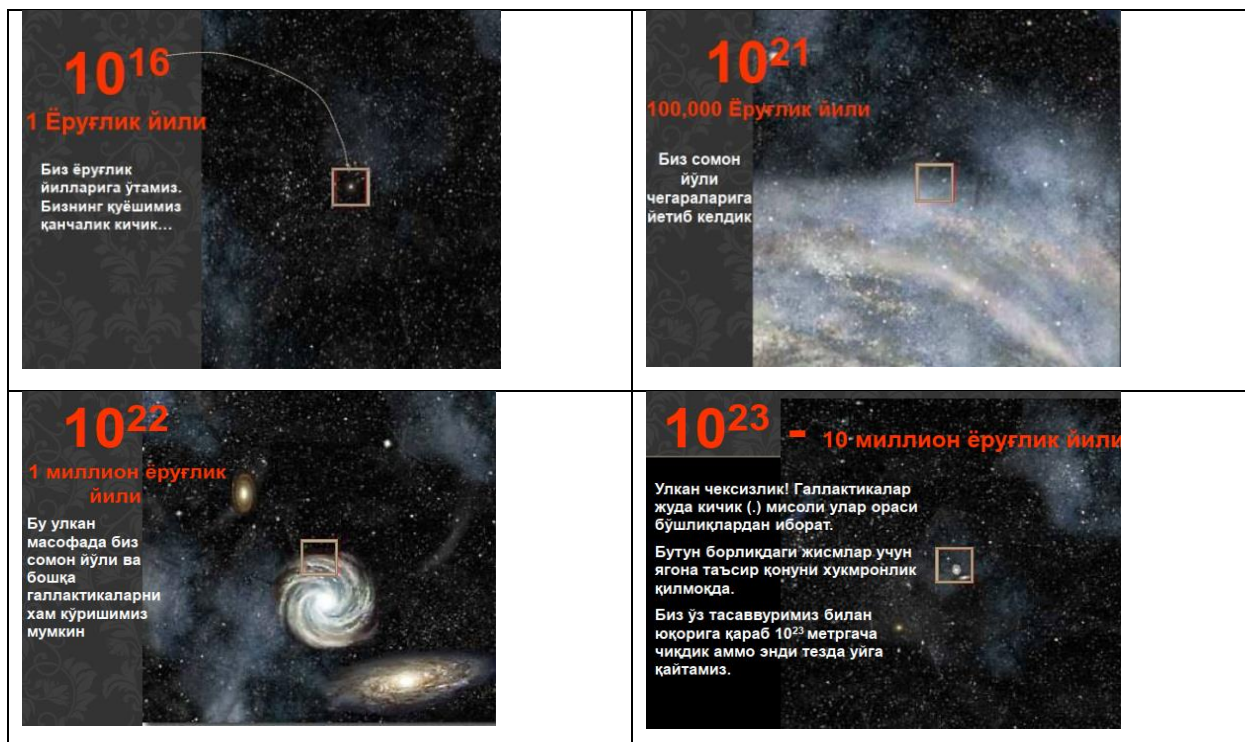
Astronomiyani o'rganish bevosita osmon manzarasini obrazli ko'rinishda ifodalashni talab etadi. Haqiqatdan ham o'qitishning didaktik tamoyillaridan biri bu namoyishli o'qitishdir [8-10]. Shuning uchun informatsion kommunikativ

texnologiyalardan foydalanish astronomiya darslarida o'quv jarayoniga qo'yilgan talablardan biridir.

Astronomiya darslarida animatsion va multimediyali dasturiy ta'minotlardan foydalanish o'quvchilarning olamni bilish bo'yicha bilimlarini yanada kengaytiradi. Bunda turli dasturlardan ham foydalanish dars sifatiga katta ta'sir etadi. Ulardan biri "Stellarium" (Stellarium) kompyuter dasturidir [6]. Stellarium (Stellarium) kompyuter dasturi ta'limdagi eng yorqin va foydali dasturlardan bo'lib, astronomiya kursi bo'yicha mashg'ulotlarida ayniqsa amaliy yo'nalishdagi mashg'ulotlar uchun juda foydalidir.

Astronomik kuzatishlar natijasida tasavvurlar kengayishi bilan birga doimiy qiziqtirib kelgan bir qancha savollar xam yechimini topmoqda. Masalan, olam qaergacha davom etadi undan keyin nima bor, yulduzlar davom etishi qaergacha bo'lishi mumkin kabi savollarni mushohada qilish va olam haqida tasavvurni to'laroq shakllantirishda "ZOOM" elektron ma'lumotlaridan foydalanish juda qiziqarli bo'lib, odam o'zini olam ichra qanday holatda turishini idrok eta boshlaydi [6]. Qo'yida shu elektron ko'rgazmalar ketma-ketligidan bir necha namunalar keltiramiz. Bu yerda rasmlar ketma-ketligi yerdan balandlashgan sari oradagi masofa dastlab metrlerde keyin kilometrlarda, so'ngra yorug'lik yillarida berib borilgan.





2-rasm. "ZOOM" elektron ma'lumotlari.

Rasmlardan ko'ramizki, yerdan sekin asta yuqoriga ko'tarilib koinot ichiga kirib borganimiz sari olamni boshqa turdagi galaktikalariga qadar cheksiz davom etishini anglaymiz va bizning zamin va quyosh sistemasi olam ichra xuddi changdek tuyulishiga amin bo'lamiz.

Astronomiya darslarini o'tishda madomiki planetariylar, teleskoplar, ajratiladigan o'qitish soatlari yetishmas ekan uni o'rnini muvaffaqiyat bilan astronomiya bo'yicha elektron darsliklar, televideo filmlar. Turli elektron o'quv dasturlari yordamida o'qitishni tashkil etish maqsadga muvofiq bo'ladi. SHu o'rinda fizika o'qituvchilariga tavsiya sifatida astronomiyani o'qitishda foydalanish uchun bir necha internet manzillarini xavola etamiz.

<http://www.astrogalaxy.ru>, <http://www.astro-azbuka.info/astro>,

<http://www.astrotop.ru>, <http://astro.websib.ru>, <http://astro.uni-altai.ru>,

<http://astro.uni-altai.ru>, <https://sites.google.com/site/astronomgomulina/home>,

<https://sites.google.com/site/astronom1543/>, <http://edu.zelenogorsk.ru/astron/>,

<http://edu.zelenogorsk.ru/astron/>, <http://www.myastronomy.ru/>,

<http://myastronomy.ru/Kruzhok/Watch.html>,

<http://tutchin.narod.ru/astramat/>.

Bulardan foydalanib amaliy mashg'ulotlarni bevosita osmonni kuzatish bilan birgalikda o'rganilsa, natija yanada samarali bo'ladi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda barcha turdagi osmon manzarasini kuzatishga yordam beruvchi yangi texnologik ishlanmalardan amaliyot va ma'ruzalarda foydalanish astronomiya o'qitishni ilmiy asosda yaxshi o'zlashtirishga va o'qitishni hayot bilan bog'lanishini ta'minlashga yordam beradi. ayniqsa, interfaol modellardan foydalanish talabalarni fazoviy tushunchalarini rivojlantirib dunyoni manzaraviy idrok etish faoliyatini rivojlantiradi hamda abstraktiv va his tuyg'ular birligini ta'minlab, o'quv materiallarini o'rganishni yengillashtiradi. astronomiya fanini informatsion texnologiyalardan foydalanib o'qitilishi sohani yanada chuqurroq o'rganish bilan birga, uni o'qitish metodikasini takomillashtirib boradi va o'quvchi, talabalarni o'rganish faolligini oshiradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Pasachoff J.M., Ros R.M., Pasachoff N. Astronomiya ta'limidagi innovatsiyalar. – Cambridg: Cambridge University Press, 2008. (Pasachoff J.M., Ros R.M., Pasachoff N. Innovation in astronomy education. – Cambridge: Cambridge University Press, 2008)
2. Prather E.E., Rudolph A.L., Brissenden G. XXI-asrda astronomiya o'qitish metodikasi // Physics Today. – 2009. – T. 62. – №. 10. – c. 41-47. (Prather E.E., Rudolph A.L., Brissenden G. Teaching and learning astronomy in the 21st century //Physics Today. – 2009. – T. 62. – №. 10. – c. 41-47.)
3. Емец Н.П. Возможности использования моделирующих программ при изучении астрономии // Современные проблемы развития и методики преподавания естественных и точных наук: Материалы Всероссийской научно-методической конференции Уссурийск, 17-19 декабря 2008 г. Уссурийск: Изд-во УГПИ, 2008. с. 18-21. (Yemets N.P. Possibilities of using modeling programs in studying astronomy // Modern problems of development and methods of teaching natural and exact sciences: Proceedings of the All-Russian scientific and methodological conference Ussuriysk, December 17-19, 2008. Ussuriysk: Izdov UGPI, 2008. p. 18-21)
4. Юсупов Д.А. Преимущества обучения разделов ядерной физики в вузах с помощью усовершенствованной методики преподавания на основе инновационных технологий // Проблемы современного образования. – Москва, 2023. – №4. – С. 235-245. (Yusupov D.A. Advantages of teaching sections of nuclear physics in universities using improved teaching methods based on innovative technologies // Problems of modern education. - Moscow, 2023. - No. 4. - P. 235-245.)

5. Qo'chqorov H.O., Yusupov D.A. Fundamental fanlarni o'qitish samaradorligini oshirishning dolzarb muammolari va yechimlari // Academic Research in Educational Sciences. Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor. – Uzbekistan, 2021. №2 (11) – P.448-455 (№ 23 SJIF 2023 = 5,771). (Kuchkarov H.O., Yusupov D.A. Current problems and solutions for improving the effectiveness of teaching fundamental sciences // Academic Research in Educational Sciences. Directory Indexing of International Research Journals-CiteFactor. – Uzbekistan, 2021. №2 (11) – P.448-455 (№ 23 SJIF 2023 = 5,771).)
6. Xolboyeva N.B., Turg'unov S.T., Qo'chqorov O.X. Astronomiya fanini o'qitishda kompyuter axborot texnologiyalarining o'rne // Sovremennoe obrazovanie (Uzbekistan). – 2020. – №. 9 (94). – S. 88-93. (Kholboyeva N.B., Turgunov S.T., Kuchkarov O.Kh. The role of computer information technologies in teaching astronomy // Sovremennoe obrazovanie (Uzbekistan). – 2020. – No. 9 (94). – P. 88-93)
7. Yusupov D.A. Yadro fizikasi bo'limini o'qitish metodikasini innovatsion texnologiyalar asosida takomillashtirish // Fizika, matematika va informatika jurnali. – Toshkent, 2023. – №1. – B.75-84. (Yusupov D.A. Improving the teaching methodology of the Nuclear Physics Department based on innovative technologies // Journal of Physics, Mathematics and Informatics. – Tashkent, 2023. – No. 1. – P.75-84.)
8. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: Iste'dod, 2008. – 180 b. (Ishmuhamedov R., Abdukodirov A., Pardaev A. Innovative technologies in education (practical recommendations for teachers of educational institutions). – T.: Iste'dod, 2008. – 180 p.)
9. Yusupov D.A. Oliy ta'limda yadro fizikasi bo'limlarini innovatsion texnologiyalar asosida o'qitishning afzalliklari // World Bulletin of Social Sciences (WBSS). Year: 2023, Issue: 2, Volume: 19 – P. 86-91. (Yusupov D.A. Benefits of improved teaching methodology for teaching nuclear physics sections in universities based on innovative technologies // World Bulletin of Social Sciences (WBSS). Year: 2023, Issue: 2, Volume: 19 – P. 86-91)
10. Begimkulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy innovatsion texnologiyalarini joriy etishning ilmiy-nazariy asoslari. T.: Fan- 2007. – b. 105. (Begimkulov U.Sh. Scientific and theoretical foundations of the introduction of modern innovative technologies in pedagogical education. T.: Fan- 2007. – p. 105.)