

ASTRONOMIYA KURSINI O‘QITISHDA DASTURIY VOSITALARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Aziza Ibragimovna Rajapova

Qarshi davlat universitetining Pedagogika instituti tyutori

razapovaaziza190@gmail.com

ANNOTATSIYA

Maqolada astronomiya kursini o‘qitishda dasturiy vositalardan foydalanishning ahamiyati va shu bilan birgalikda innavatsion texnologiyalaridan foydalanish usullari yoritilgan. Hozirgi astronomiya fanini o‘rganishda dasturiy vositalarning eng samarali turlari va ulardan foydalanish ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: Dasturiy vositalar, axorot texnologiyalari, integrallash, telekommunikatsiya texnologiyalari, Stellarium, Celestia, virtual planitariya, Ekvatorial, Gorizont, Azimut.

THE IMPORTANCE OF USING PROGRAM METHODS WHILE TEACHING IN COURSE OF ASTRONOMY

ABSTRACT

In the article teaching the course of astronomy, program methods which are important and why innovation technologies are depicted. In learning modern astronomy, the most effective types of program methods and using them have been looked into.

Key words: program methods, computer technology, integration, telecommunication technologies, Stellarium, Celestia, virtual planetarium, Equatorial, Horizontal, Azimut.

KIRISH

Bugungi astronomiya, Koinotning tuzilishi va evolyutsiyasini o‘rganishni o‘ziga vazifa qilib, u Olamni tabiiy-matematik obyekt sifatida qayd qilishdan tashqari, uni gumanistik his-tuyg‘ular asosida ham qayd qilishni o‘zining bosh maqsadlaridan deb biladi. Astronomiyada ta’limni gumanitarlashtirish tamoyili, o‘z ichiga bugun uning darsda bayon qilinadigan nazariy bilimlar mazmunidan tashqari, amaliy mashg‘ulotlarining mazmunini ham, shuningdek, sinfdan tashqari o‘rganiladigan astronomiya va kosmonavtikaga tegishli ma’lumotlarni ham oladi.

Shularni e'tiborga olib ushbu qo'llanma, bu predmetni o'qitishda ta'limning samaradorligini orttirish, jumladan, uning mazmunini gumanitarlashtirish masalasiga alohida e'tibor qaratganini tushunish qiyin emas.

Astronomiyani o'rganish jarayonida o'quvchilar astronomiyaning predmeti mazmunini yaxshi anglab, uning boshqa o'quv predmetlar bilan aloqasi haqida aniq tasavvurga ega bo'lishlari, uning amaliy qo'llanilishining asosiy yo'nalishlaridan voqif bo'lishlari va, nihoyat, hozirgi zamon astronomiyasi, qanday umuminsoniy muammolarni hal qilishga aloqadorligidan ogoh bo'lishlari lozim. Astronomiya kursini insoniy lashtirishdan maqsad, bu o'quv predmeti mazmunini abstrakt ko'rinishdan o'quvchilarda bilimlarga qiziqish uyg'otadigan aniq mazmunga, insonning hayotiy ehtiyojlarini qondirishda o'zining bevosita ishtiroki mavjudligini his ettiradigan kursga aylantirishdir.

Lekin astronomiya fanini o'rganishda biz tajribalar metodini qo'llay olmaymiz. Astronomiya fanini o'rganishda biz ko'proq tasavvurlarimizga suyanamiz. Bu esa o'qituvchining mahorati va o'quvchining fikrlash doirasi kengligining uyg'unligiga bog'liq. Astronomiya fanini o'qitish jarayonida biz, o'quvchilarni koinot uzra sayohatga olibchiqa olmaymiz. Lekin zamonaviy qurilmalar va dasturiy vositalar yordamida biz koinotni virtual ravishda kuzatishimiz mumkin. Buning uchun bizga kompyuter dasturlaridan foydalanishimiz kerak.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYASI

Ta'lim tizimini isloh qilishning muhim yo'nalishlaridan biri —axborot va telekommunikatsiya texnologiyalari bilan ta'lim jarayonini tizimli integratsiyalash va uni boshqarish hisoblanadi. Islohotlar jarayonida bosh vazifa qilib, o'quv jarayonini tashkil etish, uning mazmunini tubdan yangilash, kompyuterlashgan muhitda o'qituvchilarning pedagogik faoliyati va o'quvchilarning bilim olish jarayonini tashkil etish bilan belgilanadi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarimmg ta'limni intensivlashtirish va optimallashtirish imkoniyatlari masofaviy malaka oshirishni tashkil etishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun umumiy o'rta ta'lim maktablari, kasb-hunar ta'limi muassasalari o'qituvchi kadrlari malakasini oshirishdan asosiy maqsad o'qituvchilarda zamonaviy axborot texnologiyalari imkoniyatlaridan foydalanib bilim, ko'nikma va malakalarini hamda pedagogik mahoratlarini shakllantirishdir.

Bugungi kunda pedagogik ta'lim samaradorligini oshirish bilan bevosita aloqador bo'lgan bir qator, hozirgacha yechimi topilmagan muammolar mavjud. Bu uammolar ta'lim sohasini axborotlashtirish, zamonaviy axborot texnologiyalari sohasida

o'qituvchi kadrlar tayyorlash, o'qituvchilarning zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalardan foydalanish malakasining yetarli emasligi bilan bog'liq.

Bu muammolarning muhim qirralaridan biri sifatida o'qituvchilarning o'zlarida ta'limni zamonaviy axborot texnologiyalari bilan jihozlashga bo'lgan munosabatlarini ko'rsatish mumkin. Shu narsani ta'kidlash joizki, axborotlashtirish sharoitida o'qituvchining pedagogik mahorati hozirgi zamon talablari darajasida yanada oshadi.

Hozirgi kunda barcha ta'lim muassasalari zamonaviy kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalari asosida jihozlanmoqda. Bu o'z navbatida o'qituvchilarning o'z melmat faoliyatlariga yangicha yondashuvlarini talab etadi. O'quv jarayonida yangi texnologiyalarni joriy etilishi, o'qituvchini texnik vositalar tomonidan siqib chiqishga emas, balki uning vazifalari, rolini o'zgartiradi, o'qituvchilik faoliyatini yanada serqirra kasbga aylantiradi.

Stellarium – odamlar shaxsiy kompyuterlaridan virtual planetariya sifatida foydalanishga imkon beruvchi dasturiy ta'minot loyihasidir. Quyosh, Oy, sayyoralar va yulduzlarning pozitsiyalarini hisoblab chiqadi va ular osmonning o'z joyiga va vaqtiga qarab kuzatuvchilarga qanday ko'rinishini ko'rsatadi. Bundan tashqari, meteor jismlari yoki kometalar, quyosh yoki oy tutilishi kabi astronomik hodisalarni ham kuzatish mumkin.

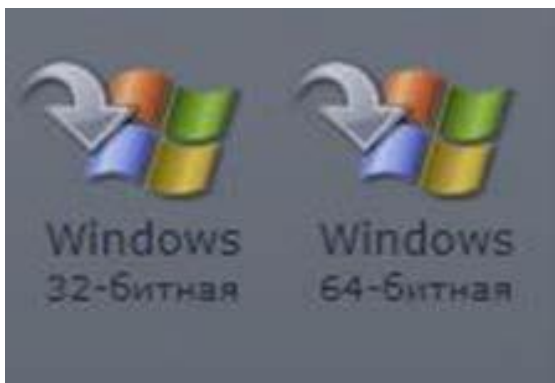
Stellariumdan tungi osmonni crgatish uchun ta'lim vositasi sifatida foydalanish mumkin. Stellariumning yuqori sifatli grafikallari tufayli, haqiqiy planetarium proektorlari va muzey proektorlari sifatida qo'llaniladi. Ba'zi havaskor astronomlar undan osmon xaritalarini yoritish va o'rganish uchun foydalanadilar. Osmon jismlarining ko'rinishi haqida axborot almashinadigan "Madaniy astronomiya tadqiqotlari va targ'ibotlari" sohasida foydalanishga taklif qilinadi.



1-rasm. *Turli operatsion tizimlar uchun Stellarium ilovalari.*

Fabian Shero ushbu loyihani 2000 yilning yozida boshlagan va yillar mobaynida kichik ishlab chiqaruvchilar tomonidan qo'llab-quvvatlangan.

Stellarium dasturini kompyuterimizga internet tarmog'idan bepul yuklab olishimiz mumkin. Buning uchun *stellarium.org* saytiga kiramiz. Ushbu saytda Stellarium dasturining turli xil operatsion tizimlarga mo'ljallangan dasturlarini yuklab olishingiz mumkin (1-rasm). Masalan biz ko'p hollarda Windows operatsion tizimidan foydalanamiz. Shuning uchun Stellariumning Windows operatsion tizimiga mo'ljallangan dasturini yuklab olamiz (2-rasm). Dasturning hajmi 245 MB (megabayt)ni tashkil qiladi.



2- rasm.



3-rasm.

Stellarium dasturini yuklab olganimizdan so'ng uni kompyuterimizga o'rnatamiz (установка). Dastur kompyuterimizga muammosiz o'rnashi va yaxshi ishlashi uchun 512 MB RAM ya'ni tezkor xotira va 250 MB asosiy xotiradan joy yetarli. Internet tarmog'idan yuklab olgan dasturimizni kompyuterga o'rnatishni boshlaymiz. Buning uchun yuklangan fayl ustiga sichqoncha kursorini olib kelib chap tugmachani ikki marta bosamiz (3-rasm). Natijada Stellarium dasturini o'rnatish oynasi ochiladi. Birinchi navbatda dasturning o'zimizga qulay bo'lgan muloqot tilini tanlaymiz va "OK" tugmasini bosamiz. Keyingi oyna dasturdan foydalanish shartlarini o'zida aks ettiradi. Bu shartlarga rozilik belgisini belgilaganimizdan keyingina navbatdagi oynaga o'tishimiz mumkin. Navbatdagi oyna dasturning qayerga o'rnatilishi haqidagi ma'lumotlarni qabul qiladi. Asosan bizning kompyuterimizda ikkida disk yani "C" va "D" disklar mavjud. Avtomatik tarzda har qanday dastur "C" diskiga o'rnatiladi. Navbattagi oynaga o'tish uchun "Далее" tugmasini bosamiz. Navbatda Stellarium dasturi o'rnatilgandan keyingi holatlari haqida ma'lumotlarni o'z ishiga olgan oyna hosil bo'ladi. Ushbu oynadagi ma'lumotlar avtomatik tarzda qolgani maqul. Stellarium dasturini o'rnatish ketma-ketligi yakunida "Далее" tugmasi o'rnida "УСТАНОВИТЬ" tugmasi paydo bo'ladi va shu tugmani bosib dastur o'rnatishini kutamiz. Dastur o'rnatilganligi haqidagi ma'lumotlarni o'zida aks etgan oyna chiqadi va "Завершит" tugmasini bosamiz. Stellarium dasturining kompyuterga o'rnatilishi yakunlandi.

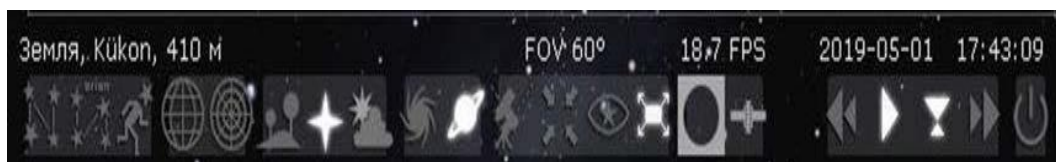
Stellarium dasturini kompyuterimizga o‘rnatilish jarayoni yakunlanganidan keyin ishchi stolda dasturga kirish yorlig‘i paydo bo‘ladi. Ushbu yorliq orqali Stellarium dasturini ishga tushiramiz. Stellarium dasturining ishchi oynasi biroz tushunarsiz ko‘rinishi mumkin. Lekin siz diqqatingizni yana ham kuchaytirib uning naqadar sodda dastur ekanligini tushunib yetasiz. Stellarium dasturida geografik tomonlar to‘g‘ridan to‘g‘ri aks ettirilgan (Shimol, Janub, G‘arb, Sharq). Biz sichqonchani chap tugmasini bosib harakatlantirib yoki klaviatiraning strelga tugmalaridan foydalanib hohlagan tomonimizni ko‘rishimiz mumkin.

Stellarium dasturining asosan ikkita menyusi mavjud bo‘lib ular ekranning chap pastki qismida vertikal va gorizontal holatda joylashgan. Vertikal menyuda dasturning sozlamalari joylashgan. Gorizontal menyuda virtual planitariumning holatlarini va imkoniyatlarini akslantiruvchi funksiyalar joylashgan.

Vertikal menyudan foydalanib biz Stellarium dasturidagi joyning geografik kengligini va uzunligini ixtiyoriy belgilashimiz, kuzatuv vaqtini o‘zgartirishimiz, kosmik obyektlarni qidirib topishimiz, planitarium va dastur sozlamalarini o‘zgartirishimiz va yordam funksiyalaridan foydalanishimiz mumkin (4-rasm).



4- rasm.



5- rasm.

Gorizontal menyuda yulduz turkumlarini birlashtiruvchi chiziqlar, ularning nomlari, afsonaviy (*ramziy*) rasmlarini qo‘yishimiz, osmon koordinatalaridan foydalanishimiz, atmosfera va Yerni olib qo‘yishimiz, teleskopda kuzatish holatidan foydalanishimiz,

vaqtni oldinga o'tkazishimiz yoki ortga qaytarishimiz va dasturdan chiqib ketish funksiyalaridan foydalanishimiz mumkin (5-rasm).

Stellarium dasturining minglab ajoyib imkoniyatlari mavjud. Astronomiya fanining mustaqil qiziquvchi va izlanuvchilari, maktab o'quvchilari va o'qituvchilari, hatto oliy o'quv yurtlari bakalavrlari, magistrantlari, bir so'z bilan aytganda Stellarium dasturi hamma uchun birdek qo'l keladi.

Ko'pchiligimiz, kechasi osmonga qarab, osmonda, yulduzlar orasiga ko'tarilishni orzu qilamiz. Kosmonavtlar kosmik kemalarda nimadi ko'rishadi? Ajoyib sayyoramiz Yerning aylanishinimi? **Kassini** kosmik kemasida Saturn sayyorasi halqalari bo'ylab sayohatga chiqsak, biz qanday ajoyibotlarni ko'rgan bo'lar edik? Agar sizni bu savollar qiziqтира va siz ularga javob topishni xohlasangiz, siz **Celestia** dasturdan foydalanishingiz mumkin!

Celestia – bu Koinotning uch o'lchamli (3D) ajoyib ko'rinishini taqdim etadigan simulyator. Ushbu dastur Vashington shtati, Sietl shahrida yashavchi, dasturchi **Kris Laurel** tomonidan 2001-yilda loyihalashtirilgan va amalga oshirilgan. U kosmosda sayohat qilish uchun bepul dastur yozishga qaror qildi va butun dunyo foydalanuvchilarining ko'pchiligiga ushbu dasturni taqdim qilishga erishdi. Uning qat'iyati va sadoqati hayotga shunday dasturni olib kirdiki, u avvalgilariga umuman o'xshamas edi. **Celestia** sizga, Yerdan ajralib, Quyosh sistemasi va kosmosda har qanday joyga sayohat qilish imkonini beradi. Siz vaqt, tezlik, yo'nalish tanlash bilan cheklanmaysiz. Agar xohlasangiz, Quyosh sistemasi chegarasidan tashqaridagi spiral simon Somon yo'li galaktikasi yulduzlariga yoki butun olamni chuqur bo'shliqdan ko'rish uchun butun galaktikamiz chegaralaridan chiqib ketishingiz mumkin. Kris Laurel, dasturning ilmiy aniqligini dinamik astronomiyaning ishonchli grafik manbalari bilan ta'minladi.

Ixlosmandlar va astronomlar **Celestia** dasturining 1.0 versiyasini internetdan ko'chirib olishni boshlashganlaridan so'ng, ushbu ajoyib dasturning salohiyatini yuqori baholadi. Keyingi yillarda dunyoning ko'plab iste'dodli vakillari Kris Laurelga qo'shildilar. Ular **Celestia** ni nafaqat ajoyib simulyator sifatida yaratishga harakat qilishdi, balki *Gollivud* filmlari va sifatli grafik mahsulotlar bilan raqobatlasha oladigan yuqori sifatli dastur bo'lishi uchun, hatto eng kichik detallarning ham virtual olamini yaratishdi.

Ular bu vazifani muvaffaqiyatli bajarishdi. Bugungi kunda **7 300** dan ortiq kishi **Celestia** jamoasiga a'zo, 7 milliondan ortiq odam ushbu dasturni yuklab olgan va kosmik tadqiqotlar uchun foydalanib kelmoqda. Dastur nafaqat uyda, balki maktablarda ham, butun dunyodagi davlat idoralarida ham foydalanilmoqda. Ushbu dasturni rivojlantirishga yordam beradigan ishtirokchilar doimiy ravishda o'sib

bormoqda. Unda 25 dan ortiq mamlakatdan kelgan rassomlar, dasturchilar, astrofiziklar, astronomlar, planetariya rahbarlari, animatorlar, muhandislar, o'qituvchilar va talabalar, hukumat amaldorlari, tadbirkorlar va oddiy fuqarolar bor. Ular birgalikda *Celestia* dasturiga asoslangan kosmik dunyoni yaratdilar, shuningdek, *Celestia* ni muhim bir haqiqatga aylantiradigan qo'shimcha qismlar va modullardan foydalanadilar.

Yuklab olingan dastur ilovasini kompyuterimizga o'rnatish boshqa dasturlarni o'rnatishdan farq qilmaydi.



6-rasm.

Celestia dasturi kompyuterimizga o'rnatilganidan so'ng ishchi oynada dastur havolasi payda bo'ladi (6-rasm). Celestia dasturini ishga tushirish uchun ushbu havola ustiga sichqonchanning chap tugmasini ikki marta bosamiz. Dastur o'ziga hos animatsion ko'rinishda ishga tushadi. Dasturning ishlash holati markazlashgan obyektga asoslangan bo'lib foydalanuvchi tanlangan kosmik obyektни koinotdan kuzatadi. Dastur ona sayyoramiz Yerning koinotdan ko'rinishini akslantirgan holatda ishini boshlaydi (17-rasm). Dasturni boshqarish klaviatura va sichqonchanning alohida va birgalikda ishlashi orqali bajariladi. Klaviaturaning yuqoriga [↑] va pastga [↓] tugmalarini bosish orqali ko'rinishni 360o ga vertikal o'zgartirishimiz mumkin. O'nga [→] va chapga [←] tugmalari orqali tanlangan obyekt ko'rinishini soat strelkasi va soat strelkasiga qarshi yo'nalish bo'ylab 360o ga aylantirishimiz mumkin. Obyektning o'zini istalgan tomonga aylantirish uchun esa [Shift]+[←], [↑], [↓], [→] tugmalaridan foydalanamiz. Sichqonchanning chap tugmasini faollashtirgan holda harakatlantirsak ko'rinish ihriyoriy tomonga harakatlanadi. O'ng tugmani bosgan holatda harakatlantirsak tanlangan obyektни ihtiyoriy holatda aylantirishimiz mumkin.

Osmon koordinatalari tizimi astronomiyada yulduzlarning osmon sferasidagi joylashuvini aniqlash uchun ishlatiladi. Celestia dasturida osmon koordinatalaridan foydalanish uchun *Ввод* menyusidagi *Настройка просмотра* funksiyasini ishga tushiramiz. Natijada *Настройка* oynasi hosil bo'ladi. Bu yerda Celestia dasturida o'rnatilgan turli xil koordinata tizimlari ro'yxatini ko'rasiz. Ularning biri yoqilgan bo'lsa, tanlangan koordinata tizimiga muvofiq koordinata tarmog'i ekranda hosil

bo'ladi. Ushbu funksiya yordamida ekvatorial, gorizontol, gallaktikal va elliptikal koordinatalar tizimlaridan foydalanishimiz mumkin.

Ekvatorial koordinatalar sistemasidan foydalanish uchun $[;]$ tugmasini bosamiz. Natijada osmon sferasida 7–rasmda ko'rsatilganidek koordinata chiziqlari paydo bo'ladi. Bu chiziqlar yordamida koinot obyekt-larning joylashuvini aniqlashimiz yoki koordinata qiymatlari orqali obyektlarni qidirib topishimiz mumkin.

Gorizontol koordinatalar sistemasida yoritgichlarning o'rni ikki koordinata bilan xarakterlanadi. Bulardan biri yoritgichning *azimuti* A , ikkinchisi uning *balandligi* h deyiladi.

Celestia dasturining imkoniyatlari juda ham ko'p. Agar biz ushbu dasturdan unumli foydalana olsak ko'smik tasavvurlarimiz va dunyo qarashimiz sezilarli darajada kengayadi. Chunki bir Celestia dasturi yordamida koinot obyektlarining, ayniqsa Quyosh tizimidagi sayyoralar va ularning tabiiy yo'ldoshlarini kuzatishimiz, yaqin masofadan ko'rishimiz va ularning tryayektoriyalarini o'rganishimiz mumkin.

MUHOKAMA

Maqolada keltirilgan dasturiy vositalar astronomiya kursiga oid so'nggi yillardagi dasturlar bo'lsa, bunday dasturiy vositalar juda ko'plab topiladi. Bugungi kunda AKT ni o'quv jarayonida qo'llash o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishinini va darsni o'zlashtirish foizini sezilarli darajada orttiradi. O'qituvchining o'zi esa texnologik jarayonda zamon bilan hamnafas, darslarni bir necha manbalar va eng so'ngi yangiliklar bilan boyituvchi, o'quvchi ko'z o'nggida esa mukammal shaxs sifatida shakllanib boradi. Shu bilan birga ta'lim beruvchi o'z fani ustida tinimsiz mehnat qiladi va AKTdan foydalanish tajribasi ortadi.

XULOSA

Astronomiya fanini o'qitish jarayonida zamonaviy informatsion va telekommunikatsion texnologiyalarni faol qo'llash, o'quv jarayonida o'qituvchining o'rni, roli va pedagogik faoliyatini ma'lum darajada o'zgartirishiga olib keladi. O'qituvchilar tomonidan o'quv kurslarini tayyorlashda faoliyat murakkablashib, maxsus malaka va usullarni hamda o'quv materiallarini tayyorlash sifatiga e'tiborni kuchaytirishni talab etadi. AKT ni o'quv jarayonida qo'llash o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishinini va darsni o'zlashtirish foizini sezilarli darajada orttiradi. O'qituvchining o'zi esa texnologik jarayonda zamon bilan hamnafas, darslarni bir necha manbalar va eng so'ngi yangiliklar bilan boyituvchi, o'quvchi ko'z o'nggida esa mukammal shaxs sifatida shakllanib boradi. Shu bilan birga ta'lim beruvchi o'z fani ustida tinimsiz mehnat qiladi va AKTdan foydalanish tajribasi ortadi.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Tillaboyev, A. M. (2021). ASTRONOMIYA FANINING ILMIY-TADQIQOT YUTUQLARINI TA'LIM TIZIMIGA QO'LLASHNING NAZARIY ASOSLARI. *Academic research in educational sciences*, 2(2).
2. Tillaboyev, A. M. (2021). ASTRONOMIYA KURSINI O'QITISHDA ZAMONAVIY ILMIY-TADQIQOT NATIJALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK TIZIMI. *Academic research in educational sciences*, 907-913
3. Nurmamatov, S. (2020). Astronomiya kursining astrofizika bo'limiga doir masalalar yechish metodikasi.». *O'zbekistonda ilmiy-amaliy tadqiqotlar» mavzusidagi respublika.*
4. Eraliyevich, Nurmamatov Sheroz. "CONCEPTUAL FUNDAMENTALS OF MODERN TECHNOLOGY OF TEACHING ASTRONOMY IN GENERAL SECONDARY SCHOOLS."
5. Nurmamatov, S., 2020. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida astronomiya fanidan" Osmon sferasi, uning asosiy nuqtalari, aylanalari va chiziqlari" mavzusiga doir masala yechish metodikasi. *Fizika, matematika va informatika*, 1(1), pp.37-44.
6. Tillaboyev A., (2020). Quyosh fizikasini o'qitishda zamonaviy bilimlarni qo'llashning nazariy asoslari. *Fizika, matematika va informatika*, 1(3), pp.21-28.
7. Georg Zotti, A. W. (2019). *Stellarium 0.19.0 User Guide*.
8. Gregorio, F. (2010). *Руководство пользователя Celestia*. Copyright © 2000, 2010 – с любовью от Chris Laurel.
9. Mamadazimov, M., & Rizayev, T. (2016). *Uzluksiz ta'lim tizimida astronomiyani o'qitishning muammolari*. Toshkent: ZUXRA BARAKA BIZNES.
10. N.S.Saidaxmedova, A. (1999 y). *Yangi pedagogik texnologiya mohiyati va zamonaviy loyihasi*. Toshkent.