

ZODIAK YULDUZ TURKUMLARINI O'RGANISHDA ZAMONAVIY INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

¹Qahhorov Siddiq Qahhorovich, ²Avezmurotov Ollayor, ³Avezmuratova Zebo Allayarovna

¹BuxDU, pedagogika fanlari doktori, professori

²UrDU, "Fizika" kafedrasida dotsenti

³UrDPI, "Fizika-matematika va texnologik ta'lim fanlari" kafedrasida dotsenti v/b.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10992740>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Stellarium dasturi asosida astronomiya fanidan amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish, kuzatishlar olib borish xususan Zodiak yulduz turkumlarini chuqurroq o'rganish yuzasidan uslub bayon etilgan. Bu uslubdan astronomiya fanini o'qitishda o'qituvchilar, ushbu fanga qiziquvchi talabalar va o'quvchilar foydalanishi mumkin.

Kalit so'zlar: Ekliptika, Antares, Zodiak, Hut, Hamal, Savr, Javzo, Saraton, Asad, Sunbula, Mezon, Aqrab, Qavs, Jaddi, Dalv, Oy, Stellarium dasturi.

Аннотация. В данной статье изложена методика организации практических занятий по предмету астрономии на основе программы Stellarium, методика проведения наблюдений, в частности методика углубленного изучения созвездия Зодиака. Данной методикой могут воспользоваться преподаватели при обучении предмету астрономии, студенты и учащиеся интересующиеся астрономией.

Ключевые слова: Эклиптика, Антарес, Зодиак, Рыбы, Овен, Телец, Близнецы, Рак, Лев, Дева, Весы, Скорпион, Стрелец, Козерог, Водолей, Луна, программ «Stellarium».

Abstract. In this paper presents the observations at the practical lessons, especially the observation of Zodiak stars received by Stellarium programs. This method are useful for a teachers, students and interesting persons.

Keywords: Ecliptic, Antares, Zodiac, Fish, Aries, Taurus, Twins, Cancer, Lion, Virgo, Scales, Scorpion, Sagittarius, Capricorn, Aquarius, programs "Stellarium".

Kirish. Bugungi kunda ta'lim mazmuni va sifati jamiyatning dolzarb masalalari va ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida ko'rilmogda, ta'limni rivojlantirish, uning samaradorligini oshirish yo'llari izlanmogda, ta'lim-tarbiya jarayonida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, innovatsion g'oyalarni qo'llash masalasi ommalashmogda. Hozirgi kunda astronomiya va astrofizika fanini o'qitishning yangicha usullarini yaratish ustida ko'p ish olib borilmogda. Masalan, Oliy ta'limda, Akademik litsey va umumta'lim maktablarda nazariy jihatdan o'rganilibgina qolmasdan amaliy darslarni ham tashkil qilish maqsadga muvofiqdir [1].

Quyida amaliy kuzatishlardan birini ya'ni Zodiak yulduz turkumlarini Oy yordamida o'rganish uslubini keltirib o'tamiz. Quyoshning Osmon sferasida bir yil davomida yuradigan yo'li, ya'ni ekliptika chizig'i bo'ylab joylashgan yulduz turkumlari Zodiak yulduz turkumlari deyiladi. Quyosh taxminan har oyda birorta Zodiak yulduz turkumida bo'ladi, yoki bular burjlar – deb ham ataladi. Mazkur yulduz turkumlari 12 ta bo'lib, ular Hut, Hamal, Savr, Javzo, Saraton, Asad, Sunbula, Mezon, Aqrab, Qavs, Jaddi va Dalv degan nomlar bilan ataladi [2,3].

Bu yulduz turkumlarini osmon sferasida bir qarashda boshqa yulduz turkumlaridan ajratish ancha qiyin tuyuladi, ammo biz bilamizki har bir kuzatuvchi Oyni qiynalmasdan boshqa yoritgichlardan ajratishi mumkin. Oy 29,5 sutka davomida (sinodik davri), Zodiak yulduz turkumlarida bo'lib o'tadi. Oyni osmon sferasidagi harakatidan foydalanib Zodiak yulduz turkumlarini o'rganish mumkin. Osmon sferasida Oy harakatlarini vizual kuzatishlar orqali Zodiak yulduz turkumlarini o'rganish o'ziga yarasha afzalliklarga ega. Oyni yerdagi yoritilganligi Quyoshnikidan ko'p marta kam hisoblanadi. Quyoshning yerdagi kuzatuvchiga

nisbatan yulduz kattaligi $m_{\odot} = -26,8^m$ ni tashkil qilsa, to'lin Oyniki esa $m_{Oy} = -12,7^m$ dir. Agar Pogson formulasidan foydalansak, quyidagi ifodani olamiz: [1,2]

$$m_{Oy} - m_{\odot} = 2,51lg \frac{E_{\odot}}{E_{Oy}} \left| \begin{array}{l} \text{unga qiymatlarini qo'ysak} \\ -12,7^m - (-26,8^m) = 2,51lg \frac{E_{\odot}}{E_{Oy}} \end{array} \right|,$$

bu yerda E_{\odot} - Quyoshni, E_{Oy} - esa Oyni Yer yuzasida hosil qilgan yoritilganligi.

$$14,1 = 2,51lg \frac{E_{\odot}}{E_{Oy}}$$

bunda tenglikning har ikkala tamoni 2,51 ga bo'lsak quyidagini olamiz:

$$5,6 = lg \frac{E_{\odot}}{E_{Oy}}$$

va bu ifodani quyidagicha yozishimiz mumkin.

$$\frac{E_{\odot}}{E_{Oy}} = 10^{5.6} \approx 10^6$$

Bundan ko'rinadiki, Oyning Yerdagi kuzatuvchiga nisbatan yoritilganligi Quyoshnikidan 1000000 marta kam ekan. Shuning uchun Quyosh yonidagi yulduzlar ko'rinmagani holda Oy yonidagi yulduzlar ko'rinadi.[4].

Biz yuqorida Oyning to'lin Oy faza holatini oldik, Oyning boshqa fazalari yoritilgani yana ham ko'p marta kam hisoblanadi. Shunday ekan, Oyning har bir sanada qaysi Zodiak yulduz turkumida turganligini aniqlash va uning atrofidagi yulduzlarni kuzatish imkoni mavjud. Shu bilan Oy turgan Zodiak yulduz turkumini osmondagi o'rmini aniqlab olish qiyin emas. Kuzatishlarni oldindan rejalashtirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Quyida 2024 yil sentabr oyi boshi, o'quv yilini boshi, 3 sentabrdan yangi oy boshlanadi. Bu jadval namunasi Stellarium dasturi asosida tuzildi [3].

Zodiak turkumi nomlari(ruscha, o'zbekcha va inglizcha)	Oyning yulduz turkumida bo'lish vaqti sanalari	Kuzatish davrida Oy yonidagi sayyoralar va nomlangan yulduzlar, yoritgichlar
Дева Sunbula Parizod Virgo	5-6-7/09/2024	Oy, 5/09/2024 sanada G'arbda 19:10 dan boshlab Venera yonida, 6-7/09 sanalarda Sunbula yulduz turkumida ko'rinadi.
Весы Mezon Tarozi Scales	8-9/09/2024	20:00dan boshlab G'arbda Oy, mashxur Mezon yulduz turkumida ko'rinadi. (2-rasim)
Скорпион Aqrab Chayon Scorpion	10-11/09/2024	10/09/2024 sanada G'arbda Oy Scorpion yulduz turkumida Antares ($\alpha - Sko$) yulduzi yonida ko'rinadi.(1-rasim)
Стрелец Qavs O`q otar Sagittarius	12-13/09/2024	12-13/09/2024sanada, 20:00dan boshlab G'arbda Oy Strelets yulduz turkumida ko'rinadi. (3-rasim)

Bu jadval nomunasi 2024 yil sentabr oyi, yangi oyning to'rtta faza holati uchun keltrildi. Yuqoridagi jadvalni o'quv yili boshidan har oylar uchun tuzib, jadvalda ko'rsatilgan sanalarni (1-

rasimdagiday) rasimlar bilan berib, kuzatishlarni talabalarga mustaqil ish vazifasi qilib yuklatilsa samarali bo'ladi. Chumki talabalar bilan o'qituvchi kechasi doima birga bo'la olmasligi mumkin.



1-Rasim. Oy Scorpion(Chayon Skorpion, Aqrab) yulduz turkumida, Antares (α – Sko) nomli yulduzi yonida [5].



2-Rasim. Oy,Mezon(Весы, Scales) yulduz turkumida [5].



3-Rasim. . Оу, Стрелец (Qavs,O‘q otar, Sagittarius) yulduz turkumida [5].

Xulosa. Kuzatishda olingan natijalarni Asronomiya fanini o‘qitishda Oliy ta’limda, umumiy o‘rta ta’lim maktablarida va akademik litseylarda 6 soatlik amaliy mashg‘ulot darslarida, fakultativ mashg‘ulotlarda, to‘garaklarda, konferensiyalar uyushtirib, ularda tahlil qilinib, mohiyati o‘qituvchi tomonidan animatsiya va virtual usullar yordamida tushuntirib boriladi.[3]. Kuzatish va amaliy mashg‘ulotlarda faol qatnashadigan o‘quvchilar va talabalarning olgan natijalarni hisobotini qilish o‘zlariga yuklatilsa yanada yaxshiroq samara berishi mumkin. Chunki bunda talaba adabiyot, internet materiallaridan foydalanishga intiladi, tajriba va ko‘nikmalar hosil qiladi. Konferensiyalarda ma’ruzalar bilan chiqishga undaydi. Hatto bu amallarda fanlardan past o‘zlashtiradigan talabalarning ham qiziqishi va faolligining oshishi kuzatiladi.

Eng asosiy yuqoridagi olingan materiallar asosida astronomiya fanining mavzularga mos zamonaviy didaktik materiallar, prezentatsiya bazalari yildan- yilga boyitilib boriladi.

REFERENCES

1. Mamadazimov M, Rizayev T.: Uzluksiz ta’lim tizimida astronomiyani o‘qitishning muammolari:Yangi asr avlodi, 2016-355 bet
2. Sattorov U. Astrofizika I qism. – T.: Ta’lim nashriyoti, 2009. – 201 b.
3. Kamolov I.R,...va boshqalar.”Astronomiya o‘qitish meto‘dikasi”, darslik ,Buxora-2023y.
4. Avezmuratova Z.A, Qahhorov S.Q., Avezmuratov O. “Innovatsion texnologiyalar asosida Astronomiya fanini o‘qitishda amaliy kuzatishlarni tashkil qilish” nomli o‘quv qo‘llanma.
5. “Stellarium” progammasi.