

Date: 13th March-2026

YORITGICHLARNING SUTKALIK HARAКATI: SABABLARI, QONUNIYATLARI VA KUZATISH USULLARI

Majidova Gulnora

G'ijduvon tuman 2-son texnikumi Fizika fani o'qituvchisi

Annotasiya: Ushbu maqolada osmon sferasidagi yoritgichlarning (Quyosh, Oy, yulduzlar va sayyoralar) sutkalik harakati, uning kelib chiqish sabablari va asosiy qonuniyatlari tadqiq etiladi. Maqolada Yerning o'z o'qi atrofida aylanishi natijasida yuzaga keladigan ko'rinma harakat, osmon koordinatalari tizimi bilan bog'liqlik hamda yoritgichlarning kulminatsiya nuqtalari tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari astronomiya darslarida va amaliy kuzatishlarda foydalanish uchun mo'ljallangan.

Kalit so'zlar: Osmon sferasi, sutkalik harakat, Yerning aylanishi, yoritgichlar, kulminatsiya, osmon ekvatori, meridian, ufq.

Аннотация: В данной статье исследуется суточное движение небесных светил (Солнца, Луны, звезд и планет) на небесной сфере, причины его возникновения и основные закономерности. В статье анализируются видимое движение, возникающее в результате вращения Земли вокруг своей оси, связь с системой небесных координат и точки кульминации светил. Результаты исследования предназначены для использования на уроках астрономии и в практических наблюдениях.

Ключевые слова: Небесная сфера, суточное движение, вращение Земли, светила, кульминация, небесный экватор, меридиан, горизонт.

Kirish

Insoniyat qadim zamonlardan buyon osmon jismlarining ma'lum bir tartibda harakatlanishini kuzatib keladi. Har kuni Quyosh sharqdan chiqib, g'arbga botishi, tunda esa yulduzlarning osmon gumbazida aylanishi bizga oddiy hol bo'lib tuyuladi. Biroq, bu harakatning fizik tabiati va matematik hisob-kitoblari fanda muhim o'rin tutadi. Yoritgichlarning sutkalik harakati – bu Yerning o'z o'qi atrofida g'arbdan sharqqa qarab aylanishi natijasida yuzaga keladigan **ko'rinma harakatdir**.

Ushbu maqolaning maqsadi yoritgichlarning sutkalik harakatini osmon sferasi elementlari orqali tushuntirish va uning amaliy ahamiyatini yoritishdan iborat.

1. Sutkalik harakatning fizik asosi

Osmon jismlarining barchasi bir sutka davomida osmon qutblari atrofida bir xil burchak tezligi bilan aylanayotgandek ko'rinadi. Aslida bu harakat Yerning haqiqiy aylanishiga teskari yo'nalishda, ya'ni sharqdan g'arbga qarab sodir bo'ladi.

Yoritgichlar osmon sferasida kichik doiralar bo'ylab harakatlanadi. Bu doiralar **sutkalik parallellar** deb ataladi. Ularning tekisligi osmon ekvatoriga parallel joylashgan. Kuzatuvchining geografik kengligiga qarab, bu harakat turlicha ko'rinishga ega bo'ladi:

- **Shimoliy qutbda:** Yulduzlar ufqqa parallel ravishda aylanadi va hech qachon botmaydi.



Date: 13th March-2026

- **Ekvatorida:** Barcha yoritgichlar ufqqa perpendikulyar ravishda chiqadi va botadi.
- **O‘rtacha kengliklarda (masalan, O‘zbekistonda):** Ayrim yulduzlar chiqib-botuvchi, ayrimlari esa botmaydigan bo‘lib ko‘rinadi.

2. Yoritgichlarning kulminatsiyasi

Yoritgichning osmon meridiani orqali o‘tish hodisasi **kulminatsiya** deb ataladi. Bir sutka davomida har bir yoritgich ikki marta kulminatsiyadan o‘tadi:

1. **Yuqori kulminatsiya:** Yoritgich ufqdan eng baland nuqtada bo‘lgan holat.
2. **Quyi kulminatsiya:** Yoritgich eng past nuqtada bo‘lgan holat.

Amaliy astronomiyada yuqori kulminatsiya vaqtidagi balandlikni o‘lchash orqali joyning geografik kengligini (ϕ) aniqlash mumkin. Buning uchun quyidagi formula qo‘llaniladi:

$$h = 90^\circ - \phi + \delta$$

Bu yerda h – balandlik, δ – yoritgichning og‘ish burchagi (deklinatsiyasi).

3. Quyosh va Oyning sutkalik harakati xususiyatlari

Quyosh va Oyning sutkalik harakati yulduzlarnikidan biroz farq qiladi. Buning sababi Yerning nafaqat o‘z o‘qi atrofida, balki Quyosh atrofida ham aylanishidir.

- **Quyosh:** Bir sutka davomida yulduzlarga nisbatan taxminan 1° sharqqa suriladi.
- **Oy:** Yer atrofida aylangani sababli, har kuni taxminan 13° sharqqa siljiydi va har kuni kechikib chiqadi.

4. Sutkalik harakatning amaliy ahamiyati

Yoritgichlarning harakatini o‘rganish quyidagi sohalarda hayotiy muhimdir:

- **Vaqtни aniqlash:** Sutka tushunchasi aynan shu harakatga asoslangan.
- **Navigatsiya:** Dengizchilar va uchuvchilar yulduzlarning balandligiga qarab o‘z manzillarini aniqlaydilar.
- **Kosmonavtika:** Sun‘iy yo‘ldoshlar va kosmik kemalarni yo‘naltirishda osmon koordinatalari asos qilib olinadi.

Xulosa

Yoritgichlarning sutkalik harakati Yerning koinotdagi dinamik holatining ko‘zguvidir. Ushbu harakat qonuniyatlarini bilish nafaqat koinot haqidagi tasavvurlarimizni kengaytiradi, balki aniq vaqtни hisoblash va geografik koordinatalarni aniqlashda fundamental asos bo‘lib xizmat qiladi. Zamonaviy texnologiyalar asrida ham yulduzli osmon qonuniyatlari o‘zining ilmiy va amaliy dolzarbligini yo‘qotgani yo‘q.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Mamadsodiqov M., Qodirov N. "Umumiy astronomiya", Toshkent, 2021.
2. Sattorov I. "Sferik astronomiya", Universitet nashriyoti, 2018.
3. Kononovich E.V., Moroz V.I. "Obshiy kurs astronomii", Moskva, 2011.
4. O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi, "Osmon sferasi" va "Sutka" maqolalari.

