

“KOSMIK TEZLIKLAR” MAVZUSINI O‘QITISH METODIKASI

*Voxidova Ruxshona Baxtiyor qizi*

*Termiz davlat unversiteti Astronomiya ta’lim yo’nalishi 1-kurs talabasi*

*Narbayev Azamat Bahramovich*

*Termiz davlat unversiteti Umumiy fizika kafedrasi mudiri (PhD), ilmiy rahbar*

**Annotatsiya**

Mazkur maqolada umumta’lim maktablari Astronomiya fanini o‘qitishda mediata’lim, ta’limda raqamli texnologiyalar hamda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda darslarni tashkillashtirish usullariga to‘xtalib o‘tilgan. Maqolada “Kosmik tezliklar” mavzusini o‘qitish bo‘yicha 1-akademik soatga mo‘ljallangan dars ishlanmasi hamda mavzuni o‘qitish uchun taklif va tavsiyalar keltirilgan

**Kalit so‘zlar:** ikki jism masalasi, kosmik tezliklar, umumta’lim maktablari, metodika, pedagogik texnologiyalar, mediata’lim, raqamli texnologiyalar.

Umumta’lim maktablarining dasturlarida Astronomiya faniga 34 soat ajratilgan bo‘lib, shundan 29 soat mavzularga, 2 soat masala yechishga, 2 soat nazorat ishiga va 1 soat o‘quv sayliga ajratilgan. “Kosmik tezliklar” mavzusini o‘qitishga esa 1 akademik soat (45 minut) ajratilgan. Ushbu ajratilgan vaqt ichida mavzudagi tushunchalarni o‘quvchilarga tushuntirish o‘qituvchidan katta mahorat talab qiladi. Bunda mediata’lim, raqamli texnologiyalar imkoniyatlari va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish vaqtini tejash va o‘quvchilarda mavzu bo‘yicha to‘liqroq tasavvur hosil qilishga yordam beradi.

Biz quyida 1 akademik soatli darsni mediata’lim imkoniyatlari va zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda o‘qitish metodikasini bayon qilib o‘tamiz.

**Darsning maqsadi:**

**Ta’limiy maqsad:** Kosmik tezliklar va turli osmon jismlari uchun bu tezliklarning qiymatlarini hisoblab topishni o‘rgatish. Uchiriluvchi raketalar va kosmik-texnik qurilmalar, ularning ishlash prinsiplari, Oyga, sayyoralarga uchish asoslari bilan tanishtirish.

**Tarbiyaviy maqsad:** kosmik tezliklar mavzusini o‘rgatish, astronomiyaning boshqa mavzulari kabi funksiyalari o‘quvchida ilmiy dunyoqarashni, global ekologik madaniyatni shakllantirishni va uni shaxs sifatida rivojlanishi uchun xizmat qiladi.

**Rivojlantiruvchi maqsad:** osmon jismining berilgan massasi va radiusiga ko‘ra birinchi va ikkinchi kosmik tezliklarini hisoblashga doir masalalar echish;

- SY orbitasi elementlariga (peregey va apogeyining balandliklariga) ko‘ra uning

davrini hisoblashga (yoki aksincha) doir masalalar echish.

- tortishish kuchi ta'sirida osmon jismlarining harakat trayektoriyalarini tahlil qila olishlari, sun'iy kosmik obyektlarning kosmik tezliklarini hisoblash malakasiga ega bo'lish.

**Tayanch kompetensiyalar:**

**Kommunikativ kompetensiya:** darslikda keltirilgan astronomik atamalarni, qonunlarni, qoidalarni og'zaki va yozma tarzda aniq tushunarli bayon qila olish; osmon jismlarini o'rganish orqali kashf etilgan qonuniyatlarni hamda ularning ahamiyatini tushunadi va tushuntirib bera oladi.

**Axborotlar bilan ishlash kompetensiyasi:** turli axborot manbalaridan kerakli ma'lumotlarni mustaqil ravishda izlab topa olishi, saralashi, tahlil qilish hamda axborot xavfsizligi qoidalarini bilish, rioya qila olish va ulardan samarali foydalanish; astronomik qonuniyatlarni boshqa fanlardagi axborotlar bilan mantiqiy bog'lay olish.

**O'zini o'zi rivojlantirish kompetensiyasi:**

o'zlashtirgan bilimlariga tayangan holda mustaqil ravishda astronomiya fanining mohiyatini ifodalay olish; o'zini jismoniy, ma'naviy, ruhiy va intellektual rivojlantirib borish. O'z xatti-harakatini adekvat baholay olish va mustaqil qaror qabul qila olish.

**Dars turi:** yangi bilim beruvchi.

**Dars metodlari:** muammoli vaziyatni o'rganish, BBB metodi, rasmlari keys, FSMU texnologiyasi.

**Fanlararo aloqadorligi:** Matematika, geografiya, geometriya, fizika.

**Dars jihozlari:** Yer sun'iy yo'ldoshlarining orbita elementlari va ularni aks ettirgan sxemalar (chizma, slayd, video, plakat yoki diapozitivlar), turli maqsadlarda uchirilgan SY larning (qutbiy, ekvatorial, geostatsionar yo'ldoshlar) Yer atrofi orbitalarining chizmalari, orbital va planetalararo kosmik stansiyalarning sxemalari, fotografiyalari, diapozitivlari.

**Tayanch so'zlar:** ikki jism masalasi, kosmik tezliklar, orbital tezlik, gravitatsion tortishish kuchi, jism trayektoriyalari, tortishishning markaziy maydoni.

**Dars rejasi.** (Izoh: Ushbu vaqt taqsimoti tavsiyaviy xarakterga ega bo'lib, o'qituvchi sinf o'quvchilarining imkoniyatidan kelib chiqqan holda darsni tashkil qilish bosqichlariga va vaqtiga o'zgartirish kiritish mumkin).

№	Dars bosqichlari	Vaqt
1	Tashkiliy qism	2 minut
2	O'tilgan mavzuni takrorlash	6 minut
3	Kirish suhbat	3 minut
4	Yangi mavzuni o'rganish	22 minut
5	Yangi mavzuni mustahkamlash	8 minut

	(o'quvchilarni baholash)	
6	Uyga vazifalar	4 minut

**Darsning borishi:**

**1. Tashkiliy qism.** O'qituvchi o'quvchilarga bugungi darsda nimalar o'rganilishi va kosmik tezliklar haqida qisqacha ma'lumotlar beradi. Shundan so'ng dars mavzusini o'tishga tayyorgarlik ko'radi.

**2. O'tilgan mavzuni takrorlash.** O'qituvchi tomonidan o'tgan darsda o'tilgan "Astronomiyada uzunlik o'lchov birliklari va Kepler qonunlari" mavzusi bo'yicha savol-javoblar o'tkaziladi.

**3. Yangi mavzuning bayoni.** O'quvchilarga yangi mavzuni tushuntirishdan avval "Kosmik tezliklar haqida nimalar bilasiz?" degan savol bilan «Muammoli vaziyat» hosil qilinadi. So'ngra o'qituvchi o'quvchilarga bu haqda qisqach ma'lumot beradi.

Shundan so'ng o'qituvchi quyidagi ketma-ketlikda mavzuning slaydi orqali tushuncha beradi.

**10-mavzu: Kosmik tezliklar**

Reja:

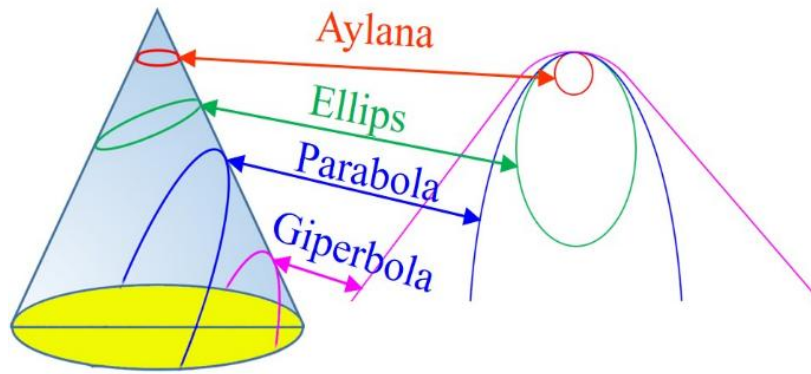
1. Kosmik tezliklar.
2. 1-kosmik tezlik.
3. 2-kosmik tezlik.
4. 3-kosmik tezlik.

**Kosmik tezliklar**

b  
o  
g  
k  
k  
h  
h  
a  
b  
h  
i  
k  
k  
d  
B  
h  
k  
t  
e

Quyosh tizimidagi har bir sayyora uchun kosmik tezliklar har xil bo'ladi  
Aniq sharoitlarda biror jism boshqa jismning tortishish maydonida Kepler

Biz quyida Yer sayyorasi uchun hisoblangan kosmik tezliklar bilan birma-bir tanishib  
chiqamiz.



**Birinchi kosmik tezlik**

: *Konus kesmlari va trayektoriyalar*

$$v_{01} = \sqrt{\frac{GM_{\oplus}}{R_{\oplus}}} \quad (1)$$

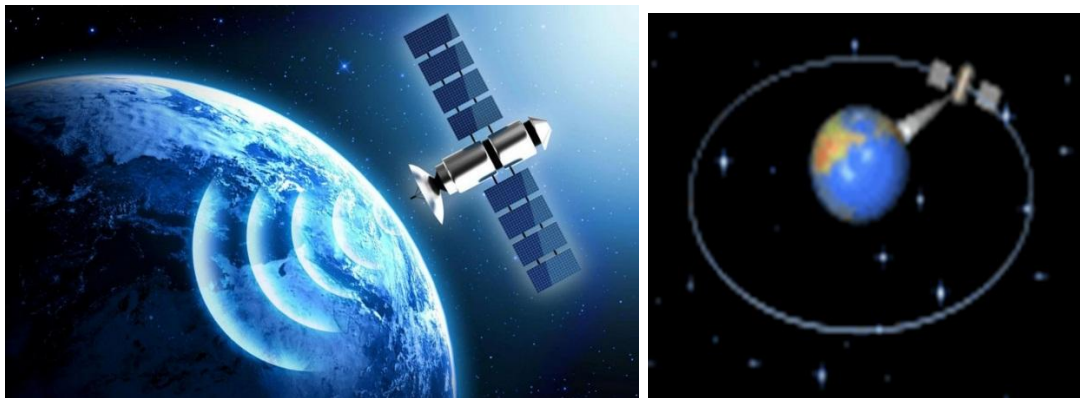
Bu yerda

$G$  – gravitatsion doimiy ( $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{kg}^2$ )

$R_{\oplus}$ - Yerning o‘rtacha radiusi (6370 km)

$M_{\oplus}$  -Yerning massasi ( $5,9 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ )

$$v_o = \sqrt{\frac{GM_{\oplus}}{R_{\oplus}}}=7,9 \text{ km/sek} \quad (2)$$



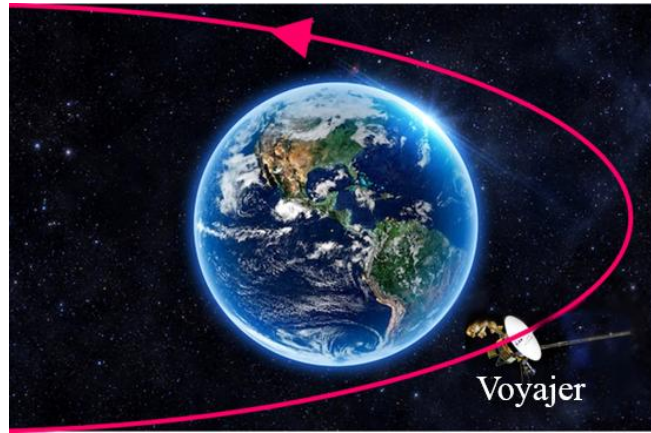
*2-rasm: Aylanma orbita*

**Ikkinchi kosmik tezlik**

bo‘ladigan eng kichik tezlikka ikkinchi kosmik tezlik deyiladi. Ikkinchi kosmik tezlik jismining radiusi va massasi bilan aniqlanadi (6). Masalan Yer uchun:

$$v_{02} = \sqrt{\frac{2GM_{\oplus}}{R_{\oplus}}} = 11,2 \text{ km/s} \quad (3)$$

Bunda jism trayektoriyasi paraboladan iborat bo‘ladi (3-rasm).



3-rasm: Parabolik trayektoriya

o  
,

$$v_{03} = \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2 v_{pl}^2 + v_{02}^2} \quad (4)$$

- (  $v_{pl}$ -planetaning orbital tezligi;
- 4  $v_{02}$ -planeta uchun 2-kosmik tezlik.
- ) Masalan Yer uchun:

$$v_{03} = \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2 v_{pl}^2 + v_{02}^2} = \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2 (29,783 \text{ km/s})^2 + (11,2 \text{ km/s})^2} = 16,650 \text{ km/s} \quad (5)$$



4

: Giperbolik trayektoriya

**4.Yangi mavzuni mustahkamlash.** O‘quvchilar bilan quyidagi savollar asosida savol-javob o‘tkaziladi:

1. Planetalarning massasi qanday hisoblanadi?
2. Keplercha trayektoriyalarni tushuntiring.

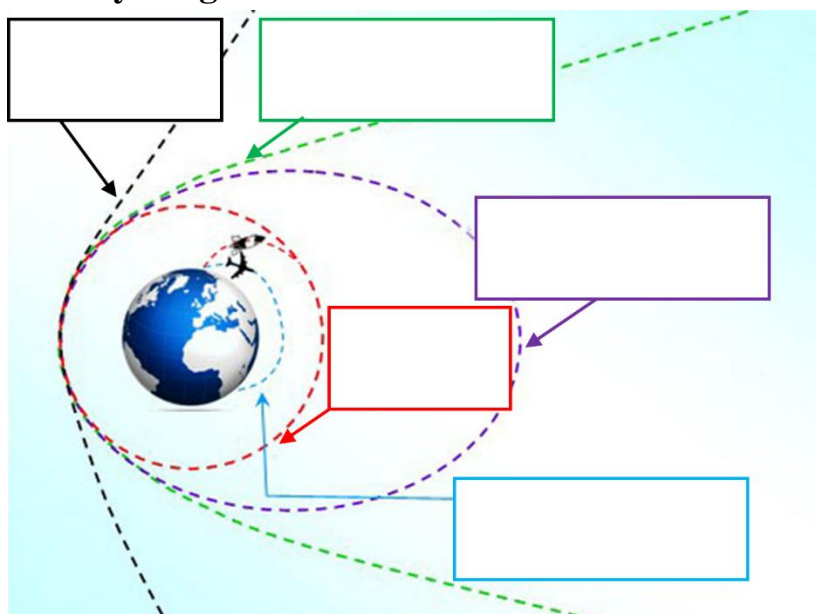


3. Tortishishning maydonida harakatlanayotgan jismning birinchi va ikkinchi kosmik tezliklari qanday formulalardan topiladi?
4. Tortishishning markaziy maydoni deganda nimani tushunasiz??  
O'quvchilarga quyidagi mustaqil bajarish uchun topshiriqlarni berish mumkin:

**1. FSMU texnologiyasi bo'yicha jadvalni to'ldiring.**

Savol	Tortishishning maydonida harakatlanayotgan jismning birinchi, ikkinchi va uchinchi kosmik tezliklari qanday formulalardan topiladi?
(F) Fikringizni bayon eting	
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko'rsating	
(M) Ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil keltiring	
(U) Fikringizni umumlashtiring	

**2. Rasmi keysni to'ldiring. Bo'sh katakchalarga kosmik tezlik son qiymati va trayektoriya nomini yozing.**



**3. B.B.B. metodi asosida tarqatma materiallar**

	Tushuncha	Bilamayman	Bilishni xohlayman	Bildim
1	Butun olam tortishish qonuni			

	deb nimaga aytiladi?			
2	Kosmik tezliklar necha xil bo'ladi?			
3	Ikki jism masalasi nima?			

**5. O'quvchilarni baholash.** O'quvchilarning darsga qatnashishlariga qarab baholanadilar.

6. Uy vazifalari.

1. Astronomiya darsligidan mavzuni o'qish va Astronomiya elektron o'quv qo'llanmasidan mustaqil foydalanish.

2. Mavzu oxirida keltirilgan savol va topshiriqlarga javob berish.

3. Internetdan mavzuga doir ma'lumotlar topish.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash joizki, ma'lumotlarni qabul qilishida, undan foydalanishida hamda esda saqlab qolish tizimlari orasida eng samaralisi ko'rish tizimi hisoblanadi. Chunki ko'rish tizimi orqali olingan ma'lumotlar tasavvur hosil qilishda katta ahamiyat kasb etadi. Mediata'limga asoslangan o'quv simulyatsion kompyuter dasturlaridan foydalangan holda, o'qituvchiga o'rganilayotgan materialni yanada aniqroq taqdim etishi va hech qanday kuzatuv uskunalari bo'lmagan taqdirda ham astronomik kuzatuvlarning modellarini namoyish qilishi mumkin. Astronomiya fani bugungi kunda umumiy o'rta ta'lim maktablarida, akademik litsey, oliy ta'limning fizika hamda astronomiya yo'nalishi o'quvchilariga va maxsus astronomiya maktablari o'qitilmoqda. Mediata'lim vositalaridan foydalanilgan holda o'qitishni yo'lga qo'yish o'quvchilarda uzluksiz ravishda tasavvurlarini kuchaytirishga yordam beradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Mamadazimov, M., and A. B. Narbayev. "An e-learning guide for students of the 11th grade of secondary education and secondary special, vocational education institutions." (2018).

2. Bahramovich N. A. STRUCTURE AND DIDACTICAL POSSIBILITIES OF THE ELECTRONIC TRAINING MANUAL ON ASTRONOMY DEVELOPED FOR PUPILS OF THE 11TH GRADES OF SECONDARY SCHOOLS BASED ON MEDIA EDUCATION //Archive of Conferences. – 2020. – T. 5. – №. 1. – C. 40-42.

3. Narbaev A. B. Advantages of using media technology in astronomy teaching //Journal of Innovations in Pedagogy and Psychology. – №. 2.

4. Narbaev A. B. METHODS OF USING MEDIA EDUCATION AND TELECOMMUNICATION TECHNOLOGIES IN TEACHING THE TOPIC" VISUAL MOTION OF THE SUN AND STARS" //Central Asian Problems of Modern Science and Education. – 2020. – T. 2020. – №. 1. – C. 119-125.

5. Dadaboeva, F. O., M. Rahimberdieva, and K. A. Rakhimov. "The importance

of time aphorisms in strengthening the educational aspects of education." Open Access Repository 9.12 (2022): 21-25.

6. Olimjonovna, Dadabaeva Feruzakhon, Rahimov Kamoliddin Anvarovich, and Ibrahimova Rana Hamdamovna. "THE IMPORTANCE OF THE PRINCIPLE OF HISTORICISM IN THE HUMANITARIZATION OF PHYSICS AND ASTRONOMY EDUCATION." Galaxy International Interdisciplinary Research Journal 10.12 (2022): 92-95.