

## ASTRONOMIYADAN KEPLER QONUNLARI MAVZUSINI O'QITISHDA KEYS-STADINI METODINI YECHIMI VA TAHLIL QILISH VARIANTI

O'.K. Sunnatova

Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti

G. I. Sayfullayeva

Navoiy davlat pedagogika instituti dotsenti

**Annotatsiya:** Ushbu maqola eshitish imkoniyati cheklangan o'quvchilarga astronomiya fanidan "Kepler Qonunlari" mavzusini o'rgatish jarayonida Keys stadimetodidan foydalanish haqida bo'lib, bunda ularning jismoniy, fiziologik holatlari, imkoniyatlari inobatga olgan holda yondashiladi.

**Kalit so'zlar:** Quyosh, Yer, Kepler qonunlari, orbita, ellips, fokus, afeliy, perigeliy, ekssentristet, radius vektor, aylanish davri, katta yarim o'q.

"Agar bolalar fikrlashga o'rganmasa, ta'lim samarasi past bo'lishi muqarrar. Albatta bilim ham kerak. Ammo bilim o'z yo'liga, mustaqil fikrlash ham katta boylikdir". O'quvchilarni ana shu boylikning egasi qilib tayyorlash ta'lim tizimining asosiy vazifasini tashkil qiladi. Chunki, hozirgi kunda mustaqil - ijodiy fikrlash qobiliyatiga ega bo'lgan shaxsgina o'ziga ham, jamiyatga ham foydali bo'ladi-o'z muammolarini o'zi hal qilish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Jahon pedagogikasida keng miqyosda samarali qo'llanayotgan keyslardan foydalanish, birinchidan, talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, ikkinchidan, o'quv jarayonini bevosita ishlab chiqish bilan bog'laydi. Gerbert Spenser ta'kidlaganidek: "Ta'limning buyuk maqsadi bilim berish emas, balki hatti-harakatlarga o'rgatishdir". Yohud, mavjud ta'lim tizimida aksariyat hollarda o'qitishdan maqsad, o'quvchilarga bilim berish yakuniy natija sifatida qaralsa, jahon miqyosida esa, o'zlashtirilgan bilimlarni amalda qo'llash ta'limning yakuniy natijasi deb qaralishini e'tirof etish lozim.

**Keys-stadidagi asosiy muammo:**

Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish.

Muammoli vaziyatni yechish yo'llari:

1. Keys- stadi va uning axborot ta'minoti bilan tanishamiz.

Avvalo keys-stadi bilan tanishib chiqamiz. Unda yechilishi lozim bo'lgan muammoni aniqlash uchun bor bo'lgan butun axborotni diqqat bilan o'qib chiqamiz. Muammoni yechish darajasini aniqlaymiz.

2. Berilgan vaziyat bilan tanishamiz.

Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davrini aniqlash muammosi.

### 3. Muammoli vaziyatning tahlili.

Muammoli vaziyatni tahlil qilishga harakat qilamiz. Masalani yechish uchun zarur bo'lgan fizik kattaliklarni aniqlab o'tamiz

1. Yer sayyorasining katta yarim o'qini aniqlash.
2. Yerning Quyosh atrofida aylanish siderik davrini aniqlash
3. Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davrini aniqlash.

Mazkur holatda qabul qilinishi mumkin bo'lgan muammoning barcha yechimlarini topamiz:

Muammoli vaziyat	Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari
Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish.	Venera sayyorasining katta yarim o'qini Keplerning 3-qonunidan foydalanib topish.	O'qituvchi uchun o'quvchilarga Venera sayyorasining katta yarim o'qini topishda Kepler qonunidan foydalanishni o'rgatish. O'quvchilar uchun Yer sayyorasining katta yarim o'qini aniqlash, Yerning Quyosh atrofida aylanish siderik davrini aniqlash Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davrini aniqlash. Kepler qonunlaridan foydalanib, Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish.

### 4. O'tkazilgan tahlillar va natijalar

O'quvchilarga sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish siderik davrlarining kvadratlari nisbati, orbita ellips lari katta yarim o'qlarining kublari nisbatiga teng bo'lishi ma'lum. Asosiy muammo Yer sayyorasining katta yarim o'qini, Yerning Quyosh atrofida aylanish siderik davrini va Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davridan foydalanib Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish. Keplerning 3-qonunining formulasidan

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3}$$

( $T_1$  va  $a_1$ -Yerning Quyosh atrofida aylanish siderik davri va katta yarim o'qi.  $T_2$  va  $a_2$ - Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davri va katta yarim o'qi.)  $a_2$  ni topib muammo hal qilinadi

“Kepler qonunlari” mavzusini keys – stadi metodini asosida o'quvchilarga tushintirish  
Mavzu: “Kepler qonunlari”.

<https://econferencezone.org>

Keysning asosiy maqsadi: Kepler qonunlari yordamida o'quvchilarga, sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish siderik davri va katta yarim o'qini bir-biriga bo'liq holda aniqlash usullarini o'rgatish.

O'quv faoliyatidan kutiladigan natijalar:

- Kepler qonunlarini o'rganadi.
- Orbita va ellips haqida ma'lumotga ega bo'ladi.
- Ellipsning fokusini aniqlashni o'rganadi.
- Sayyoralarning afeliy va perigeliy nuqtalarini o'rganadi.
- Sayyoralarning eksentristet, radius vektor, aylanish davri va katta yarim o'qini Kepler qonunlari yordamida aniqlash usullarini o'rganadi.
- muammoni aniqlab, uni hal qilishda yechim topish.

Ushbu keysni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun oldindan o'quvchilar quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lmoqlari zarur:

O'quvchi bilishi kerak:

Sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish siderik davri va katta yarim o'qini qiymatini.

O'quvchi amalga oshirishi kerak:

- mavzuni mustaqil o'rganadi;
- muammoning mohiyatini aniqlashtiradi;
- o'quv ma'lumotlar bilan mustaqil ishlaydi;
- ma'lumotlarni taqqoslaydi, tahlil qiladi va umumlashtiradi.

Manbalardan foydalanish uchun tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Raxmatillayev N. M. Umumiy Astronomiya kursi. Toshkent, o'qituvchi 1995 y.
2. Rasulmuhamedov va boshq. Umumiy Astronomiya kursi, mexanika, Toshkent, o'qituvchi 1989 y.
3. Mamadazimov Mamadmusa. Astronomiya 11-sinf uchun darslik. Davr nashritoti Toshkent-2018.

Texnologik xususiyatlardan kelib chiqqan holda keysning tavsifnomasi:

Ushbu keysning asosiy manbai kabinetli, lavhali bo'lib, hayotiy vaziyatlar asosida bayon etilgan. Keysning asosiy obyekti shaxs va tajribaga yo'naltirilgandir. Bu tashkiliy institusional keys bo'lib, ma'lumotlar vaziyatlar va savollar asosida tuzilgan. Hajmi qisqa, tizimlashtirilgan bo'lib, treningga mo'ljallangan o'quv mavzu bo'yicha bilim va ko'nikmalar hosil qilishga qaratilgan. Didaktik maqsadlarga ko'ra keys muammolarni taqdim qilishga, ularni hal etishga, tahlil qilish va baholashga qaratilgan.

Ushbu keysdan Astronomiya fanini o'qitishda foydalanish mumkin.

Kirish. Astronomiya fani tabiat bilan chambarchas bog'langan aniq fanlar tukumiga kirib, u qamrab olgan barcha bo'lim va mavzular hayotiy hodisalarga asoslanadi. Fanning qonuniyatlari va tushunchalari aksariyat xollarda tajriba asosida asoslab beriladi. Shuningdek bu tajriba mavzularini hayotiy hamda qiziqarli tarzda tanlash

maqsadning natijasiga tez yetishtiradi. Keys uchun tanlangan mavzu ham o'quvchilar uchun juda qiziqarli bo'lib, mavzu asosida ular sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish siderik davri va katta yarim o'qini bir-biriga bog'liqligi haqida tushunchalarga ega bo'lib, ularni masala yechishda qo'llash ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

Tavsiya etilgan keysni yechish quyidagi natijalarga erishishga imkon yaratadi:

- o'zlashtirilgan mavzu bo'yicha bilimlarni mustahkamlash;
- muammoning hamda qabul qilingan yechimning individual va guruhviy tahlilida bilim va ko'nikmalarni qayta topshirish;
- mantiqiy fikrlashni rivojlantirish;
- mustaqil ravishda qaror qabul qilish ko'nikmalarini egallash;
- o'quv axborotlarini o'zlashtirish darajasini tekshirib ko'rish.

Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davrini aniqlash. (Muammoli vaziyat).

O'quvchilarga sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish siderik davrlarining kvadratlari nisbati, orbita ellips lari katta yarim o'qlarining kublari nisbatiga teng bo'lishi ma'lum. Asosiy muammo Yer sayyorasining katta yarim o'qini, Yerning Quyosh atrofida aylanish siderik davrini va Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davridan foydalanib Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish

Amaliy vaziyatni bosqichma – bosqich tahlil qilish va hal etish bo'yicha talabalarga uslubiy ko'rsatmalar (O'quvchilarga yo'riqnoma)

Ish bosqichlari	Maslahatlar va tavsiyanomalar.
1. Keys-stadi va uning axborot ta'minoti bilan tanishish	Avvalo keys bilan tanishing. <b>Kepler qonunlari</b> haqida tushuncha hosil qilish uchun bor bo'lgan butun axborotni diqqat bilan o'qib chiqish lozim. O'qish paytida vaziyatni tahlil qilishga shoshilmang
2. Berilgan vaziyat bilan tanishish	Ma'lumotlarni yana bir marotaba diqqat bilan o'qib chiqing. Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish asosiy muammo nimada ekanligini aniqlang.
3. Muammoli vaziyatni tahlil qilish	Asosiy muammo va kichik muammolarga diqqatingizni jalb qiling. Asosiy muammo: Yer sayyorasining katta yarim o'qini, Yerning Quyosh atrofida aylanish siderik davrini va Venera sayyorasining Quyosh atrofida aylanish siderik davridan foydalanib Venera sayyorasining katta yarim o'qini topish
4. Muammoli vaziyatni yechish usul va vositalarini tanlash hamda asoslash	Ushbu vaziyatdan chiqib ketish harakatlarni izlab topish maqsadida quyida taqdim etilgan "Muammoli vaziyat" jadvalini to'ldirishga kirishing. Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko'rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to'ldiring. Keys- stadi bilan ishlash natijalarini yozma shaklda ilova eting

**“Muammoli vaziyat” jadvalini to’ldiring**

Vaziyatdagi muammola Turi	Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari

**Keys- stadi bilan ishlash natijalari yozma shaklda ilova etiladi**

Keys – stadi uchun yozma ish talablari
1. Ish A4 standartdagi varog’ning bir tomonida (2-varog’dan oshmagan holda) tezis shaklida yozilishi kerak.
2. Yozma ishni jihozlash tartibi:
- birinchi betda, o’ng tomonda talaba ismi, sharifi va guruhini yozishi kerak;

<p>Keys-stadida vaziyat tavsifi va axborot ta’minoti har xil hajmda bo’lishi (bir varog’dan bir necha yuz varog’gacha), tahlil etish uchun taklif etilayotgan vaziyatlar tavsifida detallashtirish darajasi ham turlicha bo’lishi, axborot ko’pligi darajasi ham o’zgarishi mumkin bo’lgan – tahlilga aloqasi bo’lmagan ma’lumotlar ham bo’lishi mumkin. Amaliy vaziyatni tahlil qilish vaqtida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• taklif etilayotgan axborotlarni ko’rib chiqishda adashmang, ular orasida eng zarurini belgilang;</li> <li>• vaziyatni tor istiqbolda ko’rib chiqmang: muammo birdaniga kichiklashib yoki umuman g’oyib bo’lishi mumkin;</li> <li>• harakatlar rejasini vaziyatning tahlili tugallangan va muammo aniqlangandan so’ng shakllantiring</li> </ul>
--

**Keys- stadi bilan ishlash jarayonini auditoriyadan tashqari mustaqil bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko’rsatkichlari .**

Talabalar ro’yxati	Asosiy muammo ajratib olinib, tadqiqot obyekti aniqlangan max. 6 b	Muammoli va- ziyatning ke-lib chiqish sa-bablari aniq ko’rsatilgan max. 4 b	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari Aniq ko’rsa- tilgan max. 10 b	Jami max.20 b

**Auditoriyada bajarilgan ish uchun baholash mezonlari va ko’rsatkichlari**

Guruhlar ro’yxati	Guruh faol max. 1 b	Ma’lumotlar ko’rgazmali taqdim etildi max. 4 b	Javoblar to’liq va aniq berildi max. 5 b	Jami max. 10 b
1				
2				
3				

8-10 ball – a'lo, 6- 8 ball – yaxshi, 4- 6 ball – qoniqarli, 0 -4 ball – qoniqarsiz Kichik guruhlarda ishlash qoidasi

1. Talabalar ishini bajarish uchun zarur bilim va masalalarga ega bo'lmog'i lozim.
2. Guruhlarga aniq topshiriqlar berilmog'i lozim.
3. Kichik guruh oldiga qo'yilgan topshiriqni bajarish uchun yetarli vaqt ajratiladi.
4. Guruhlardagi fikrlar chegaralanmaganligi va tazyiqqa uchra-masligi haqida o'gohlantirilishi zarur.
5. Guruh ish natijalarini qanday taqdim etishini aniq bilish-lari, o'qituvchi ularga yo'riqnoma berishi lozim.
6. Nima bo'lganda ham muloqotda bo'ling, o'z fikringizni erkin namoyon ..

Agar hisoblashlar natijasidagi Venera Sayyorasining katta yarim o'qining qiymati jadvaldagi qiymatiga mos tushsa, Keplerning 3- qonuni ya'ni sayyoralarning Quyosh atrofida aylanish siderik davrlari va orbita ellipsleri katta yarim o'qlari o'rtasidagi munosabat o'rinli bo'ladi.

#### ADABIYOTLR RO'YXATI

1. Г. И. Сайфуллаева, С.Х. Мирзақандова // Use of innovative technologies in the process of astronomy lessons// New innovations in national education journal 2022 йил
2. Г. И. Сайфуллаева, С.Х. Мирзақандова // The role of innovative technologies in astronomy teaching// Scientific-methodical journal issn (e) – 2181 – 1334 2022 йил
3. Г. И. Сайфуллаева, С.Х. Мирзақандова // Importance of innovative educational technologies in astronomy// Тафаккур манзили журнали 2022 йил
4. Г.И. Сайфуллаева, Н.Т. Намозова // Физикани ўқитишда кейс- стади методининг ечими ва таҳлили қилиш варианты// Central asian research journal for interdisciplinary studies 2022 йил
5. Г.И. Сайфуллаева, Ҳ.Р. Шодиев // Кредит модуль тизимида фанларни интеграцион ёндашув асосида ўқитишнинг афзаллилари// Academic Research in Educational Sciences 2022 йил
6. Г.И. Сайфуллаева, Ҳ.Р. Шодиев// Масофавий таълимда Ер мавзусини интеграцион ёндашув асосида топиш методикаси// Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences (JARTES) 2022 йил
7. Г. И. Сайфуллаева, С.Х. Мирзақандова // The solution and analysis option of the case studies method in teaching the subject of kepler's laws from astronomy//

Neuroquantology | october 2022 | volume 20 | issue 12 |page 3170-3174| doi:  
10.14704/nq.2022.20.12.nq77320 2022 йил

8. Тўйчиева, М. О., Солиев, Р. Х., Кахарова, М. А., & Маннонов, Ж. А. (2022). СТЕАТИТЛИ ЭЛЕКТРОКЕРАМИКА МАТЕРИАЛЛАРИНИ ОЛИШ УЧУН МАҲАЛЛИЙ ХОМАШЁЛАРИНИНГ КИМЁВИЙ ВА МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИ ВА ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ. Academic research in educational sciences, 3(4), 45-50.

9. Туляганова, В. С., Абдуллаева, Р. И., Негматов, С. С., Тўйчиева, М. О. К., Шарипов, Ф. Ф., & Валиева, Г. Ф. (2021). Исследование процесса спекания электрокерамических композиций. Universum: технические науки, (10-4 (91)), 43-46.

10. Туляганова, В. С., Абдуллаева, Р. И., Тўйчиева, М. О., Умирова, Н. О., & Аззамова, Ш. А. (2021). Разработка и исследование керамико-технологических и диэлектрических свойств композиционных электрокерамических материалов. Universum: технические науки, (8-2), 84-88.

11. Туляганова, В. С., Абдуллаева, Р. И., Тўйчиева, М. О., Умирова, Н. О., & Аззамова, Ш. А. (2021). ПЕТРОГРАФИЧЕСКОЕ И РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ. Universum: технические науки, (8-2), 79-83.

12. Тўйчиева, М. (2018). ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОДЫ. Мировая наука, (5), 388-391.

13. Kizi, T. M. O. (2021). Aluminum Oxychloride For Coagulation More Effective Coagulant For Water Purification. The American Journal of Interdisciplinary Innovations Research, 3(05), 192-201.

14. Тўйчиева, М. (2022). МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ. PEDAGOGS journali, 6(1), 429-433.