

ASTRONOYA KURSIDAN MASALA YECHISH DARSLARINI TASHKIL ETISH METODIKASI

Sheroz Eraliyevich Nurmatov

Chirchiq davlat pedagogika universiteti o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7443658>

Annotatsiya. Ushbu maqolada, astronomiya kursidan masala yechish darslarini tashkil etish, mustaqil, sinf hamda sinfdan tashqari darslarni tashkil etish ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: masala, astronomiya, mustahkamlash, suniy yo'ldosh, orbita, traektoriya, matematik gorizontal, janub, shimol.

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ ЗАДАЧ РЕШЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ИЗ КУРСА АСТРОНОМИИ

Аннотация. В данной статье рассматривается организация уроков решения задач из курса астрономии, самостоятельных, аудиторных и внеклассных уроков.

Ключевые слова: материя, астрономия, подкрепление, спутник, орбита, траектория, математический горизонт, юг, север.

METHOD OF ORGANIZING THE PROBLEMS OF SOLVING LESSONS FROM THE COURSE OF ASTRONOMY

Abstract. In this article, the organization of problem-solving lessons from the astronomy course, independent, in-class and out-of-class lessons is considered.

Keywords: matter, astronomy, reinforcement, satellite, orbit, trajectory, mathematical horizon, south, north.

O'qituvchi oldindan tematik rejalashtirish davridayoq darsning maqsadini aniqlaydi: tushunchalarni shakllantirish, o'rganilgan mavzuni mustahkamlash va chuqurlashtirish, uquvlar hosil qilish, o'quvchilarning bilimlarini tekshirish va shunga o'xshashlar. O'qituvchining darsga tayyorgarligi, uning mazmunini va o'tkazish metodlarini aniqlashi ko'p jihatdan bunga bog'liq bo'ladi.

Shuningdek o'quvchilarning darsga tayyorgarligi, avvalo ularning nazariy mavzuni takrorlashlari va o'rganishlari ham muhim ahamiyatga ega. Bu mavzuni eng qisqa holda o'quvchilar bilan darsning boshida yoki tegishli masalani yechish oldidan bevosita takrorlash foydalidir.

Masalalar yechish darslarida sinf ishini tashkil qilishning ikki asosiy shaklidan foydalaniladi: masalalarni o'qituvchining o'zi o'quvchilarning aktiv ishtirokida doskada ishlab ko'rsatadi (yoki o'quvchilardan biri doskada o'qituvchining rahbarligida ishlab chiqadi) va o'quvchilar masalalarni o'z daftarlarida yechadilar. Birinchi usuldan ko'pincha, masalalarning yangi turlarini tushuntirishda, yechish metodlari, birlik sistemalari haqida yangi ma'lumot berish lozim bo'lganda va boshqa shunga o'xshash hollarda, ikkinchi usuldan asosan o'quvchilarda amaliy uquv va malakalar hosil qilish, shuningdek ularning bilimlarini tekshirishda foydalaniladi.

Masalalarni doskada yechishda ikki xil cheklanishni nazarga olish kerak. Ba'zida o'qituvchi chaqirilgan o'quvchiga masalaning hamma amallarini aytib beradi yoki masalani o'zi yechadi. Ikkinchi holda esa o'qituvchi o'quvchilardan ularning kuchlari yetmaydigan javoblarni ham "tortib" olishga harakat qiladi. Buning natijasida vaqt bekorga sarf bo'ladi va o'qituvchi ham, o'quvchi ham masala yechishdan qanoat hosil qilmaydi.

O'qituchi o'quvchilarga yangi tipdagi masalaning shartlarini na'muna qilib ko'rsatib yechish prinsipini, hisoblashlarni yoki chizmalarini qanday chizilishini yangi nazariy mavzuni o'tayotgandagi singari tushuntirib berishi kerak. Shu munosabat bilan mavzularga mos masalalarni ularning murakkabligiga qarab tanlash masalasi qoladi. Ilgaridan amalda bo'lgan an'anaga ko'ra yangi nazariy mavzuni o'tishda ham, masalalar yechishda ham, ko'pincha dalillar va qoidalarni tobora to'plab borib, so'ngra umumlashtiriladigan induktiv metoddan foydalaniladi. Bu o'qitishga ketadigan vaqtni orttirar va o'quvchilarning bilish qobiliyatlarini, ularning o'quv va malakalarini bir tomonlama rivojlanishiga olib kelar edi. Biroq dars mobaynida masalalar qiyinligining haddan tashqari sekin tarzda o'sib borishidan keragidan ko'p holda foydalanmaslik kerak. Ko'p hollarda vaqtni tejashning birdan-bir tejamli yo'li deduktiv metod hisoblanadi. Biroq maktabda bu metoddan o'z vaqtida foydalanish kerak.

O'quvchilar asosiy tushunchalar, birliklar sistemasi va formulalarni o'zlashtirib olganlaridan keyin o'rtacha qiyinlikdagi masalalarni qarab chiqish foydali. O'quvchilar mavzularga oid tipik masalalarni yechish usullarini yaxshi bilishlari va ulardan amalda foydalana bilishlari kerak.

Yuqorida aytganimizdek, masalani doskada yechishda iloji boricha hamma o'quvchilarning bilish faoliyatini aktivlashtirish kerak, aks holda darsning ko'p qismi ular uchun o'qituvchi tushuntirishlarini va doskaga chiqarilgan o'rtoqlarining javoblarini passiv eshitib o'tirishlariga sarf bo'ladi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi umumpedagogik vositalardan foydalaniladi.

a) O'quvchilarga materialni o'rganishda muhim va zarur bo'lgan ushbu masalani yechishning maqsadini aniqlash. Masalan, ... , suniy yo'ldoshning aylana bo'ylab harakat tezligini hisoblovchi har bir olim bilishi zarur ekanini aytib o'tish kerak va hokazo. U yoki bu masalaning bundan keyingi mavzuni tushunish uchun ham muhim ekanligini uqtirib o'tish kerak.

b) O'quvchilarni qiziqtirib qo'yish va ularning hodisalardagi turli tomonlarni ko'rishga, tayyor shablonga o'rganmasliklariga o'rgatish uchun biror gipoteza, hatto bir-biriga qarama-qarshi farazlarni o'rtaga tashlash kerak. P.A. Znamenskiy "bir-biriga qarama-qarshi ma'lumotlarni taqqoslashda hayron qilib qo'yadigan yoki oddiy yo'l qo'yiladigan xatolarni va tushunmovchiliklarni hal qilib beradigan masalalar o'quvchilarda alohida qiziqish uyg'otadi" – deb aytgan edi. Buning uchun ba'zan masalalarni ikki o'quvchi o'rtasidagi yoki o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi dialog sifatida qo'yish ham foydali bo'ladi.

d) "Qiziqarli" masalalardan foydalanish. O'quvchilarning astronomiya faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirish uchun astronomik tanlovlarda, astronomiyadan qiziqarli kechalarda hamda darslarda ma'lum darajada o'yin va musobaqa elementlari bo'lishi juda foydali hisoblanadi.

O'qituvchi bunday masalalar namunalarini Y.I. Perelman, M.G. Sudrin kitoblaridan topishi mumkin.

e) Ko'rgazmaviy qurollar va astronomik laboratoriya jihozlaridan foydalanish. O'quvchilar masalaning shartini yaxshi tushunishlari va uni yechishda astronomik hodisalar va asboblarning haqida ko'proq qo'shimcha ma'lumotlar olishlari uchun ulardan keng foydalanishlari kerak. Ba'zi hollarda ko'rgazmaviy qurollar va astronomik asboblarning masalaning shartini tushunishni osonlashtiruvchi yordamchi vosita bo'lishi, boshqa hollarda esa, o'rganish ob'ekti bo'lib xizmat qilishi mumkin.

f) Sinfda mustaqil va jamoaviy ishlashni to'g'ri yo'lga qo'yish. Yuqorida aytib o'tilganidek o'quvchilar masalani o'zlarining daftarlarida mustaqil ravishda yoki o'qituvchining

yordami bilan jamoaviy bo'lib ishlashlari mumkin. Jamoaviy bo'ib masala yechish paytida, ko'pincha masalaning yechimi doskaga yoziladi. Bunda sinfga beriladigan savolga qaramay, agar o'quvchilar masalaning shartini yetarlicha seza olmagan yoki doskadan tayyor yechimini ko'chirib olishga ishonayotgan bo'lsalar, bir qator o'quvchilarning fikrlash faoliyati uncha yuqori bo'lmasligi mumkin. Shuning uchun har bir masalani o'quvchilar dastlab bir necha minut davomida o'ylab olishlari va shundan keyingina butun sinf bo'yicha masala yechishni boshlash kerak. Tayyor yechimlarni yoki ba'zi o'quvchilarda hali yechimning yo'qligini darsning ohirida baho qo'yayotganda e'tiborga olish kerak, bu narsa sinfning ishini aktivlashishiga sabab bo'ladi.

g) Masalani yechish uchun qaysi o'quvchini doskaga chiqarish kerakligini hal qilish ham muhimdir. Ba'zi o'qituvchilar darsda vaqtni tejash uchun hadeb kuchli o'quvchilarni chiqaraveradilar. Boshqalari esa qoloq o'quvchilarni doskaga chiqarishga va ular bilan ishlashga harakat qiladilar. Albatta sharoitga qarab doskaga kuchli o'quvchilari ham, kuchsiz o'quvchilarni ham chiqarish kerak. Biroq yangi masalani yechishda doskaga o'rta bilim darajasidagi o'quvchini chiqarish foydalidir. Kuchli o'quvchining doskada masala yechayotganda boshqa o'quvchilar, ko'pincha ulgura olmay qoladilar. Ikkinchi tomondan doska oldida qiyinchiliklarga duch kelib qolgandagi majburiy to'xtalishlar ba'zan biror masalani ko'rib chiqish uchun foydali bo'ladi. Bunday muhokama vaqtida kuchli o'quvchilar ham jalb qilinishi va shu yo'l bilan butun sinf bilan aktiv ishlash mumkin. Murakkab masalalarni yechishda doskaga navbat bilan bir nechta o'quvchini chiqarilishi va ular alohida amallarni bajarishlari, yechib bo'lgandan keyin esa yana 1 – 2 o'quvchini chiqarib masalani batamom takrorlash ham mumkin.

h) O'quvchilarning masalalar tuzishi. O'quvchilarning o'zlarining masala tuzishlari foydali pedagogik usuldir. Buning uchun ba'zi o'qituvchilar o'quvchilardan darslarda faqat o'rtoqlarining javoblarini to'g'rilashni yoki to'ldirishni emas, balki berilgan mavzular bo'yicha savollar berish, soddaroq masalalar tuzishni talab qiladilar. o'quvchilarning sinfda yoki uyda o'rganilgan qonuniyatlar va formulalarni o'rganishga doir masalalar tuzishlari ikkinchi qadam bo'lishi mumkin. O'qituvchi bu masalalarni tekshirishi, ulardan eng qiziqarlilarini butun sinfni jalb qilgan holda yechilishi nihoyatda foydalidir.

Nihoyat, o'qituvchining topshirig'iga muvofiq o'quvchilarning ba'zi mavzularni o'rganganlaridan so'ng unga doir turmushdagi tajribalar va kuzatishlar materiallaridan tuzgan masalalari katta foyda keltiradi. O'quvchilar tuzgan shunday masalalarga misol keltiramiz.

Masalalarni mustaqil yechish uchun alohida darslar yoki ularning bir qismi bag'ishlanadi. O'quvchilarning bunday mashg'ulotlardagi mustaqilligi va faolligi topshiriqning murakkabligiga bog'liq bo'ladi. Beriladigan topshiriq o'quvchining kuchi yetadigan va shu bilan birga yetarlicha murakkab va qiziqarli bo'lishi kerak, buning uchun shubhasiz har bir o'quvchiga individual yondashishni talab qiladi.

Bunga turli yo'l bilan erishish mumkin. Masalan, har bir o'quvchiga uning tayyorgarligiga bog'liq holda kartochkada alohida topshiriq berish mumkin yoki butun sinfga tobora murakkabligi ortib boruvchi bir necha masala berish mumkin, o'quvchi bulardan o'z kuchi yetganlarini yechadi.

Ikkinchi usul afzalroqdir. Bunda yechilgan masalalarni tahlil qilish osonlashadi, chunki har bir o'quvchi ko'proq va qiyinroq masalalarni yechishga harakat qiladi. Bu usul o'qituvchi uchun ham oson bo'ladi.

Mustaqil ishlash davomida o'quvchilar turli savollar bilan o'qituvchiga murojat qilishlari mumkin, o'qituvchi bu savollarga o'z vaqtida javob berishi, biroq o'quvchilarning o'zlari qilishi mumkin bo'lgan narsalarni qilib ko'rsatmasligi kerak.

Mustaqil ishlarning alohida turi nazorat ishlardir. Ular o'quvchilarning mutlaqo mustaqil ishlari bilan ajralib turadi. Nazorat ishlarida o'quvchilarga topshiriqlarning bir necha variantlari beriladi.

Ikki variantli masalalarni aytib turiladi yoki doskaga yoziladi, 4 – 6 variantli topshiriqlarni esa alohida kartochkalarga yoziladi. Topshiriqlarning ikkinchi turi o'qituvchilardan anchagina tayyorgarligini tayyorgarlik ishlarini, tekshirish bo'yicha ko'p mehnat talab qilsada anchagina afzalroqdir.

Nazorat ishlari katta mavzularni o'tib bo'lgandan keyin yakunlovchi va qisqa muddatli bo'lishi mumkin. Qisqa muddatli nazorat ishlari o'tilgan mavzu bo'yicha savollar va masalalar beriladi, nazorat ishlarga darsning bir qismi sarf qilinadi. Bu turdagi nazorat ishlarga o'quvchilarning o'tilgan mavzuning astronomik mohiyatini qanday tushunganliklarini aniqlashga imkon beruvchi masalalar, shuningdek sodda hisoblash masalalari kiritiladi.

Katta mavzular bo'yicha bir necha qisqa muddatli nazorat ishlari o'tkazish mumkin, ularni darsning ohirida o'tkazgan yaxshi. Agar ishni dars mashg'ulotlarining boshida o'tkazilsa, u holda bu ishdan keyin ya yechilgan masalalarni tahlil qilish, yo kino, frontal eksperiment singari kuchli vositalardan foydalanish kerak. Aks holda o'quvchilar uzoq vaqt davomida qilingan ish ta'sirida bo'lalilar va yangi mavzuga o'zlarini jalb qila olmaydilar.

“Osmon koordinatalari” mavzusiga doir yengil nazorat ishiga misol ko'ramiz.

Geografik kenglamasi 50° bo'lgan joyda zenitning soat burchagi va og'ishi qanday bo'ladi? Shu joyda olam shimoliy qutbining azimuti va zenitdan uzoqligini toping.

1 – variant

Kuzgi tengkunlik, yozgi va qishgi Quyosh turishi nuqtalarining to'g'ri chiqishi va og'ishini toping.

Ekliptika shimoliy va janubiy qutblarining to'g'ri chiqishi va og'ishini toping (chizmadan foydalaning).

Bunday nazorat ishlarni qator hollarda rejalashtirilgan naorat ishlari savollaridan foydalangan yaxshi.

Masalan, “Yoritgichlarning kulminatsiyasi va kulminatsiya balandliklari” mavzusi bo'yicha olingan bilimlarni tekshirish uchun o'quvchilarga quyidagi topshiriq variantlarini berish mumkin.

2 – variant

№	Savol №	Savollar	Javoblar

1.	Agar matematik gorizontning janubiy nuqtasi va kuzatish joyining geografik kenglamasi ma'lum bo'lsa, osmonda olamning shimoliy qutbini qanday topish mumkin?	
2.	Yoritgich pastki kulminatsiyada bo'lganda uning azimuti qanchaga teng bo'ladi? Yuqori kulminatsiyada bo'lgandachi?	
3.	Yoritkichlarning osmon meridianidan o'tish hodisalari ... deyiladi.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Yoritgichning turishi 2. Kulminatsiya 3. Og'ish

Javoblarni ko'rgach, o'qituvchi shu yerning o'zidayoq o'quvchining bilimini baholashi mumkin.

Yakunlovchi nazorat ishlariga ko'proq o'ylashni talab qiladigan murakkabroq masalalar kiritiladi. Ularda yetmaydigan yoki ortiqcha ma'lumotlar ham, o'quvchilardan alohida e'tibor berishini talab qiladigan ba'zi nozik tomonlari bo'lishi ham mumkin, bu bilan o'quvchilarning tegishli tushunchalarni ifodalash, tegishli uquv va malakalar hosil qilish, masalaning shartini diqqat bilan analiz qilishni o'rgatishga erishiladi. Biroq barcha hollarda ham ish o'quvchilarning kuchi yetadigan, ular o'tgan, o'zlashtirilgan mavzunigina o'z ichiga olgan bo'lishi kerak.

Takrorlash darslari. Takrorlash darslarida o'quvchilar tegishli o'zlashtirib olmagan masalalardan, bundan tashqari, astronomik hodisalarni chuqurroq aniqlashga imkon beradigan masalalardan, o'tilgan mavzuni ma'lumotlarini o'zlashtirishga imkon beradigan masalalardan, bir necha mavzular ma'lumotlarini birlashtiruvchi kombinatsion masalalardan foydalaniladi.

Masalan, taqvimlar haqidagi mavzuni takrorlashda quyidagi masalalarni ko'rib chiqish mumkin.

1473-yili Polshaning Torun shahrida geliosentrik sistemaning asoschisi Nikolay Kopernik dunyoga keldi. Yulian kalendari hisobida shu yili sutkalar soni qancha bo'lgan.

Eski stil bo'yicha 1900-yilning 20-fevralida kuzatilgan astronomik hodisa yangi stil bo'yicha qaysi sanaga (kunga) to'g'ri keladi? Shu yilning 2-martidagi hodisa-chi?

Grigorian kalendari ham hatolikdan holi emasligini bilgan holda, bu kalendar bo'yicha xatolik necha yilda 1 sutkaga teng bo'lishini hisoblang¹.

Kombinatsion masalalarni, odatda mavzularning yakunlovchi bo'limlarini, o'zining xususiyati jihatidan umumlahtiruvchi va takrorlovchi bo'limlarini o'rganishda foydalaniladi.

Sinfdan tashqari mashg'ulotlarda masalalar yechish. Astronomiyada sinfdan tashqari mashg'ulotning eng ko'p tarqalgan turlaridan biri masalalar yechish bo'yicha o'tkaziladigan

to'garaklardir. Bunday to'garaklar o'quvchilarning o'zlashtirishiga bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun ko'p o'qituvchilar bunday to'garaklarni jon – dili bilan tashkil qiladilar.

Masalalar yechish bo'yicha to'garak ishini mazmunli va qiziqarli uyushtirish o'qituvchidan anchagina tajriba va kashfiyotchilik talab qiladi. Aks holda to'garak qoloq o'quvchilar yoki yaxshi o'quvchilar bilan o'tkaziladigan odatdagi qo'shimcha darsning o'zi bo'lib qoladi. Bunday mashg'ulotlarda yaxshisi olimpiada va qiziqarli masalalarni tahlil qilinadi.

To'garak ishini mazmunli va qiziqarli qilish uchun uning oldiga kengroq doiradagi vazifalarni qo'yish kerak: o'quvchilarning dunyoqarashini rivojlantirish, ularni tabiatni, koinotni bilishning ilmiy metodlari bilan tanishtirish, o'quvchilarni faqat matematik malakalar bilan emas, shuningdek eksperimental metodlar bilan ham qurollantirish va hokazo.

Shuning uchun to'garak mashg'ulotlarida faqat yuqori qiyinlikdagi masalalarni yechishgina emas, balki tarixiy ma'lumotlar, o'rganilayotgan hodisaning amaliy ahamiyati haqidagi ma'ruzalar hamda astronomik kuzatuvlardan ham foydalanish kerak. Bunday to'garak mashg'ulotlarida masalalar yechish eng muhimi bo'lsada, har holda bunday mashg'ulot o'quvchining dunyoqarashini oshirishga samarali ravishda ta'sir ko'rsatadi.

REFERENCES

1. Muxamedov, G. I., Nurmamatov, S. E., & Sapayev, I. U. O. (2021). Umumiy o'rta ta'lim maktablarida astronomiyadan masalalar yechish usullari. *Academic research in educational sciences*, 2(1), 664-667.
2. Nurmamatov, S. (2020). Astronomiya kursining astrofizika bo'limiga doir masalalar yechish metodikasi. "O'zbekistonda ilmiy-amaliy tadqiqotlar" mavzusidagi respublika.
3. 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), 37-44.
4. Qo'ziboyevich, A. Z., & Eraliyevich, N. S. (2021). GALAKTIKAMIZNING TARKIBIY QISMLARINI JOYLASHUVI. *INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION AND PRACTICE. SCIENTIFIC-METHODICAL JOURNAL*, 1(02), 89-94.
5. Eraliyevich, N. S. (2022). ASTRONOMIYA KURSI LABORATORIYA MASHG'ULOTLARIDA QIDIRUV VA TADQIQOT FAOLIYATINI TASHKIL ETISH TEXNOLOGIYASI. *Science and innovation*, 1(1), 110-117.
6. Mamadazimov M., Tillaboyev A., & Nurmamatov Sh. (2019). Astronomiya kursidan masalalar to'plami