



# MATEMATIKA VA INFORMATIKA

[matinfo.jspi.uz](http://matinfo.jspi.uz)

MATHEMATICS AND INFORMATICS

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

№2  
2021

## MUNDARIJA

**1. ЗАДАЧА ВОССТАНОВЛЕНИЯ СКОРОСТЬ ИЗМЕНЕНИЕ  
ТЕМПЕРАТУРЫ ПО КОСВЕННЫМ НАБЛЮДЕНИЯМ.**

*Рустамов М* 5

**2. МАТЕМАТИК ТАЪЛИМНИ АМАЛГА ОШИРИШДА УМУМИЙ  
ЎРТА МАКТАБ ЎҚУВЧИЛАРИНИНГ БИЛИШ ФАОЛИЯТИНИ  
РИВОЖЛАНТИРИШ**

*Қаххоров М, Бердимуродов К* 10

**3. TA'LIMDA KOMPETENTLI YONDASHUV. KOMPETENTLIK VA  
KOMPETENSIYA HAQIDA.**

*Usarov S, Mirsaidova G* 14

**4. PRIZMALAR VA ULARNING TEKISLIKLAR BILAN KESIMI.**

*Mamatov J* 19

**5. UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA JADVAL ASOSIDA BO'LAKLAB  
INTEGRALLASH HAQIDA.**

*A. Parmanov, O. Bolbekov* 31

**6. KICHIK TADBIRKORLIK SUB'EKTLARI BOSHQARUVINI  
AVTOMATLASHTIRISH JARAYONLARI.**

*Ergashev U* 34

**7. PROBLEMS OF IMPROVING KNOWLEDGE AND PROFESSIONAL  
COMPETENCIES IN NETWORK TECHNOLOGIES**

*Begbutayev A.* 40

**8. MANTIQ ELEMENTLARI VA ULARNING QO'LLANILISHIGA DOIR  
BA'ZI MULOHAZALAR**

*G'.S.Bozorov, A.E.Begbo'taev, A.SH.Raxmatov* 46

**9. MODERN METHODS OF TEACHING NETWORK TECHNOLOGIES**

*Begbutayev A* 52

**10. МАТЕМАТИК МАНТИҚ ELEMENTLARINI ERTA O'RGATISH VA  
UNING AHAMIYATI**

*Sulaymonov F, Bayzaqov M* 61

**11. QIDIRUV TIZIMLARIDAN FOYDALANISHNI  
TAKOMILLASHTIRISH**

*Mamatqulova U* 64

**12. АХБОРОТ КОММУНИКАЦИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ВА РАҚАМЛИ ИҚТИСОДИЁТ.**

*Эргашев У* 67

**13. ISHQALANISH KUCHI VA UNING TURLARI HAQIDA.**

*Usarov S, Mo'minova M, Shokirova D* 75

**14. PIRAMIDALAR VA ULARNING TEKISLIKLAR BILAN KESIMI.**

*Mamatov J, Tursunov M* 79

**15. KVADRIKA MARKAZI**

*Xoljigitov S* 85

**16. АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИДАГИ САМАРАДОРЛИГИНИ ШАКЛЛАНТИРИШ ВА РИВОЖЛАНТИРИШ.**

*Эргашев У, Хандамов Й* 91

**17. МАКТАВ МАТЕМАТИКАСИДА ТЕСКАРИ TRIGONOMETRIK FUNKSIYALARNI O'QITISHNING ZARURATI VA RO'LI**

*M.A.Mamaraximova, M.I.Parmanova* 97

**18. OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA KREDIT-MODUL TIZIMIDA MUSTAQIL TA'LIMNI O'RNI VA AHAMIYATI**

*Nosirova D, Jalilov Sh* 101

**19. XARAKTERISTIK TENGLAMA ODDIY ILDIZLARGA EGA BO'LGAN XOL UCHUN YECHIMNI TUZISH.**

*Tojiboyev. J. O* 106

**20. TRIGONOMETRIK TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISHNING NAZARIY ASOSLARI.**

*Qazibekov M, Xasanov J* 110

**21. PEDAGOGIK OLIY TA'LIM JARAYONIDA KOMPYUTERLI MODELLASHTIRISHNING MAZMUNI.**

*Jumaboev S.* 115

**22. ОБСЛЕДОВАНИЕ БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В КИТАЙСКОМ ВУЗЕ.**

*Абсаломов Т* 121

**23. СИГНАЛЛАРНИ ХААРА ВА ВЕЙВЛЕТ-ХААРА СПЕКТРАЛ  
КОЭФИЦИЕНТЛАРИ ОРҚАЛИ ДАРАЖАЛИ КЎПҲАДЛАР  
КЎРИНИШИДА ИФОДАЛАШ.**

*Умаров Ш.А., Тожибоев И.Т.*

*128*

**24. БО’ЛАЖАК МАТЕМАТИКА О’QITUVCHILARI KASBIY  
TAYYORGARLIK JARAYONIDA МАТЕМАТИК КОМПЕТЕНТЛИГИНИ  
OSHIRISH.**

*Usarov S, Turdiboyev S*

*135*

## ISHQALANISH KUCHI VA UNING TURLARI HAQIDA.

*Usarov Sardor Abdunazirovich*

*JDPI Matematika o'qitish metodikasi.*

*Mo'minova Mahfuza Maxmudovna*

*Jizzax shahar 9-maktab o'qituvchi.*

*Shokirova Dilfuza Ochilovna*

*Jizzax shahar 9-maktab o'qituvchi.*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada maktab fizika kursida ishqalanish kuchi mavzusini o'quvchilarga o'qitish va ishqalanish kuchi haqida tushunchalar berilgan.

**Kalit so'zlar:** Ishqalanish kuchi, tinchlikdagi ishqalanish, sirpanish ishqalanish.

Ishqalanish - bir-biriga tegib turuvchi qattiq jismlar, suyuqliklar va gazlarning nisbiy ko'chishiga qarshilik qilish hodisasidir. Har qanday ikki jism orasidagi ta'sirni albatta kuch xarakterlaydi. Demak, ishqalanish harakatga qarshilik ko'rsatuvchi kuchdir. Kuch vektor kattalik bo'lganligi sababli albatta kuchning yo'nalishi bo'ladi. Ishqalanish kuchining yo'nalishi harakatga qarshi yo'naladi.

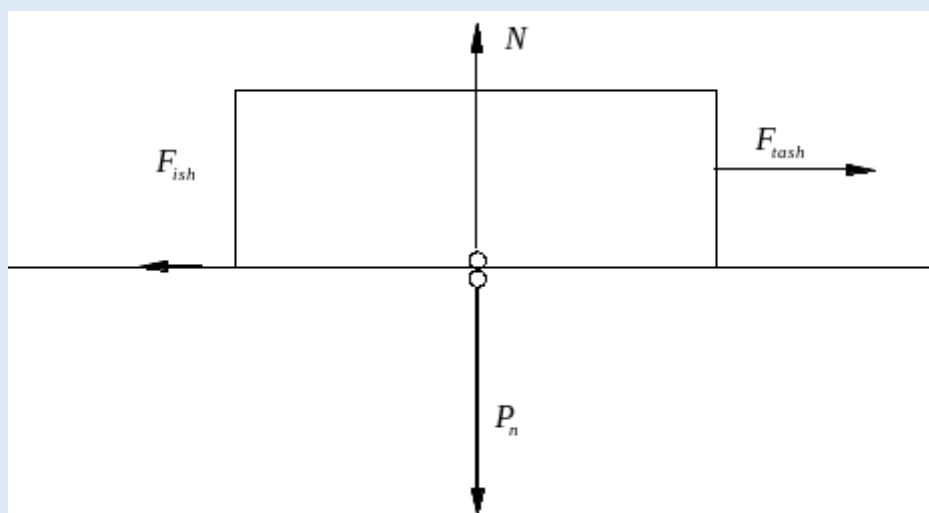
Ishqalanish kuchi ikki xil turga bo'linadi: ichki va tashqi. Tashqi ishqalanish- bir biriga tegib turgan qattiq jismlar yoki biror jismning o'zaro tegib turgan bo'lakchalari harakatlanib, bir-biriga nisbatan siljiganda mexanik qarshilikning vujudga kelish jarayoni. Ichki ishqalanish — qovushoqlik oquvchan jismlar(suyuqlik va gazlar)ning asosiy xususiyatlaridan biri bo'lib, moddani tashkil etgan bir guruh zarralarning boshqalariga nisbatan ko'chishiga qarshilik ko'rsatishidir.

Qattiq jismlarning quruq sirtlari orasidagi ishqalanishga quruq ishqalanish deb ataladi. Qattiq jismlar suyuqliklar va gazlarda harakatlanganda ularning turli qatlamlari orasida hosil bo'ladigan va ularning qovushoqligi (yopishqoqligi) bilan bog'liq bo'lgan suyuq ishqalanish ham mavjud. Suyuq ishqalanish kuchlari harakat tezligiga mutanosib bo'lib, u jism to'xtaganda nolga aylanadi. Shu sababli, juda

kichik kuch bilan jismni suyuqlikda harakatlantirish mumkin. Masalan odam suvdagi og'ir barjani tayoq uchini suv tuvbiga tirash bilan harakatga keltiradi, biroq yerda bunday yukni u, albatta, qo'zg'ata olmaydi.

O'quvchilarda ishqalanish kuchi mavzusini o'qitishda albatta hayotiy misollarni keltirib o'rgatish maqsadga muvofiq. Har qanday harakatda ishqalanish kuchi mavjud bo'lib u har doim harakatga qarshilik ko'rsatishi bo'yicha misollar yetarlicha.

Maktab kursida tashqi ishqalanish mavzusi uch turga bo'linib o'rgatiladi. Tashqi ishqalanish tinchlikdagi, sirpanish va dumalanish ishqalanishga bo'linadi. Tinchlikdagi ishqalanishning maksimal kuchi kattalik jixatdan jismni tekis sirpantiruvchi tashqi kuchga tengdir.



Ishqalanish kuchi quyidagi formula bilan xisoblanadi:  $F = \mu N$ .  $\mu$  - ishqalanish koeffitsenti,  $N$  – tekislikka tik bosuvchi kuch. Sirpanish ishqalanish kuchi tashqi kuchga teng bo'lganda Nyutonning birinchi qonuniga ko'ra tekis harakat qiladi.

Tinchlikdagi ishqalanishni o'quvchilarga o'rgatishda albatta yuqoridagi qoidaga e'tibor qaratish kerak. Ya'ni tinchlikdagi ishqalanishning qiymati  $0 \leq \mu N$  oraliqda bo'lishiga e'tibor qaratish kerak. O'quvchilarda tinchlikdagi ishqalanish tushunchasini quyidagi masala orqali yetkazib berish mumkin:

**Masala:** Gorizont tekislikda yotgan 4 kg massali jismga ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchini xisoblang. Ishqalanish koeffitsanti 0.3 ga teng.

Masalani yechishda o'quvchilar yo'l qo'yadigan eng ko'p uchraydigan xatolardan biri  $F = \mu mg$  formula orqali ishqalanish 12 N degan javobni chiqarishlaridir. Ushbu masalada tinchlikdagi ishqalanish haqida berilgan ma'lumotlarni o'quvchilarga qayta aytib o'tish maqsadga muvofiq ya'ni

tinchlikdagi ishqalanish  $0 \leq \mu N$ . Jismni siljitish uchun hech qanday kuch qo'yilmaganligi sababli ishqalanish kuchi ushbu masalada 0 ga teng. Masalani tushuntirishda masala shartiga o'zgartirish kiritib tinchlikdagi ishqalanish kuchi haqida yanada yaxshi tushuncha xosil qilish mumkin.

**Masala:** Gorizontalk tekislikda yotgan 4 kg massali jismga  $F = 1$  N gorizontalk yo'nalishda kuch qo'yildi. Jismga ta'sir qiluvchi ishqalanish kuchini xisoblang. Ishqalanish koeffitsanti 0.3 ga teng.

Ushbu masalani yechishda o'quvchilar aksariyati yana yuqorida aytilgan xatoga yo'l qo'yishadi ya'ni  $F = \mu mg$  formula orqali ishqalanish 12 N degan javobni yechim sifatida ko'rsatishadi. Bu yerda tashqi kuch 1 N bo'lganligi va ushbu kuch  $\mu mg$  dan kichik bo'lganligi sababli ishqalanish kuchi 1 N ga teng. 1 N kuch tinchlikdagi ishqalanishdir. Agar tashqi kuch 2 N bo'lsa ishqalanish kuchi 2 N, 3 N bo'lsa ishqalanish 3 N. Jismga gorizontalk yo'nalishda qo'yilgan 12 N dan kichik har qanday kuch tinchlikdagi ishqalanishdir. Tashqi kuchimiz  $\mu mg$  dan katta bo'lsa ishqalanish kuchi 12 N bo'ladi va bu sirpanish ishqalanish kuchi deb yuritiladi.

Yuqoridagi masalalardan ko'rinib turibdiki o'quvchilar tinchlikdagi va sirpanish ishqalanish kuchlarini farqlashda xatolikka yo'l qo'yishlari mumkin. Shu sababli tinchlikdagi ishqalanish sirpanish ishqalanish kuchlarini o'qitishda yuqoridagi ikki masalani na'muna sifatida ko'rsatilsa maqsadga muvofiq bo'ladi..

Tashqi qo'yilgan kuch  $F = \mu N$  kuchdan katta bo'lsa jism tekis tezlanuvchan harakatda bo'ladi. Jismga qo'yilgan kuchning ma'lum qismi ishqalanishga sarf bo'lsa qolgan qismi jismga tezlanish beradi.

Ko'pgina hollarda ishqalanishning foydali tomoni bor. Masalan, yo'l sirti muzlagan vaqtda silliq bo'lganligi uchun yo'l sirti bilan piyodalar poyabzalining tagligi yoki transport vositasi g'ildiragi orasida ishqalanishning keskin kamayib ketishi piyodalar va transport vositalarining harakatlanishini qiyinlashtirib yuboradi. Ishqalanish bo'lmasa qoqilgan mixlar tushib, rezbali birikmalar bo'shab qolardi. Ba'zi hollarda ishqalanishning zararli tomonlari ham mavjud. Masalan, turli transport vositalari, samolyotlar, suv osti kemalari gorizontalk yo'nalishda o'zgarimas tezlik bilan harakatlanayotganda ishqalanish kuchini yengish uchun juda ko'p miqdorda yonilg'i sarf qiladi. Bundan tashqari, ishqalanishlar mashina va mexanizmlarning yeyilishiga sabab bo'ladi (ularning f.i.k. ni kamaytiradi). Shuning uchun ishqalanishni kamaytirish katta iqtisodiy ahamiyatga ega. Ishqalanishni kamaytirishning eng samarali usullaridan biri

sirpanib ishqalanishni dumalab ishqalanishga almashtirish, ishqalanuvchi sirtlarni moylash (bunda ishqalanish kuchi 8— 10 marta kamayadi).

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

- 1. O'zME. Birinchi jild. Toshkent 2000-yil.
- 2. Raxmatov A., Raxmonkulov F., & O'sarov S. (2020). ZAMONAVIY ELEKTRON O'QUV MATERIALLARI TAYYORLASHDA ADOBE CAPTIVATE DASTURIDAN FOYDALANISH. Архив Научных Публикаций JSPI, 2(1).
- 3. Usarov, S. (2020). МАКТАБДА МАТЕМАТИКА FANI DARSLARINI LOYIHALASHTIRISH. Журнал математики и информатики, 1(1).
- 4. Raxmatov, A., Raxmonkulov, F., & O'sarov, S. (2020). ZAMONAVIY ELEKTRON O'QUV MATERIALLARI TAYYORLASHDA ADOBE CAPTIVATE DASTURIDAN FOYDALANISH. Архив Научных Публикаций JSPI, 2(1).
- 5. Raxmonkulov, F. (2020). TA'LIM SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA VIRTUAL MUHITNI SHAKLLANTIRISH. Архив Научных Публикаций JSPI, 1(4).