



6
2023

FIZIKA, MATEMATIKA *va* INFORMATIKA

ILMIY-USLUBIY JURNAL

2001-yildan chiqa boshlagan

Toshkent – 2023

-
-
- Bosh muharrir – Xolboy IBRAIMOV pedagogika fanlari
doktori, professor**
- Muharrir – Bakhshillo Amrillayevich OLIMOV f.-m.f.n.,
v.v.b., professor**
- Mas’ul kotib – Riskeldi Musamatovich Turgunbayev f.-m.f.n.,
professor**

TAHRIR HAY’ATI A’ZOLARI

**IBRAIMOV Xolboy
AYUPOV Shavkat Abdullayevich
OLIMOV Bakhshillo Amrillayevich
AKMALOV Abbos Akromovich
KUVANDIKOV Oblokul
IBRAGIMOV Berdimurot
MUXAMEDYAROV Kamildjan Sadikovich
MAKHMUDOV Yusup Ganiyevich
TURGUNBAYEV Riskeldi Musamatovich
KALANDAROV Ergash Kilichovich
MUSURMONOV Raxmatilla
MAXMUDOV Abdulxalim Xamidovich
MAMARAJABOV Mirsalim Elmirzayevich
KALIMBETOV Kamal Ilalovich**

**Muassis:
T.N.Qori Niyoziy nomidagi O‘zbekiston Pedagogika fanlari
ilmiy tadqiqot instituti
71 256 53 57**



ILMIY-OMMABOP BO'LIM

GORIZONTAL HARAKATLANAYOTGAN JISMNING HARAKATINI MUHITNING QARSHILIGINI E'TIBORGA OLGAN HOLDA O'RGANISH VA UNGA DOIR MASALALAR YECHISH

M.Dusmuratov, ChDPU dotsenti

Ushbu maqolada suvning qarshilik kuchi ta'siridagi kemaning hamda gorizonttal tekislikdagi harakat qonunlari o'rganilgan va ularga oid masalalar ishlab ko'rsatilgan.

Калим сўзлар: *тезланиши; ҳаракат тенгламаси; тезлик тенгламаси; дифференциал тенглама; қаршилик кучи; интеграллаш; интеграл чегаралари; ҳавонинг қаршилиги.*

В данной статье изучены законы движения судна в горизонтальной плоскости под действием силы сопротивления воды и разработаны вопросы, связанные с ними.

Ключевые слова: *ускорение; уравнение движения; уравнение скорости; дифференциальное уравнение; сила сопротивления; интегрирование; пределы интеграла; сопротивление воздуха.*

This article examines the laws of motion in the horizontal plane of a ship under the influence of the resistance force of water and issues related to them are worked out.

Key words: *acceleration; the equation of motion; the equation velocity; the equation of motion; force of resistance; to take an integral; limits of integral; resistance of an air.*

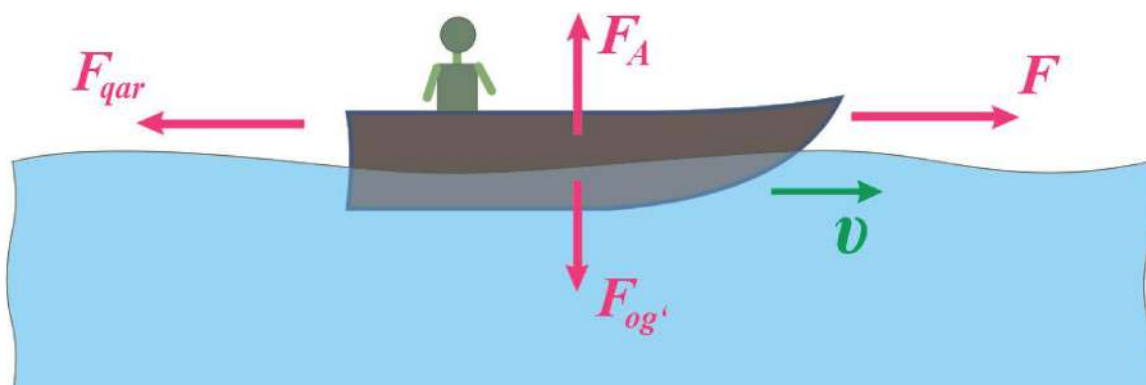
Ma'lumki, umumta'lim o'rta maktablarining yuqori sinflari hamda akademik litsey o'quvchilariga biror sirtida sirpanib harakatlanayotgan jismning harakatini o'rganish mavzulari juda ham mukammal darajada yoritilgan. Oliy ta'lim muassasalarida ham bu masala chuqurlashtirib



differentensial va vektor ko'rinishlarida o'qitiladi. Lekin qarshilikli muhitda harakatlanayotgan jism (masalan suzayotgan qayiqning harakati) umuman o'rganilmaydi. Shuning uchun ham muhitning qarshiligini be'tiborga olingan holdagi jismning harakatini o'rganish talabalarni real vaziyatga ancha yaqinlashtiradi.

Bilamizki, muhitning qarshiligi tezlikning birinchi darajasiga yoki ikkinchi darajasiga to'g'ri proporsional bo'lishi mumkin. Masalan, suyuqlik bilan sodir bo'ladigan hodisalarda (qayiq uoki kemaning harakatini o'rganishda) qarshilik kuchi tezlikning birinchi darajasiga proporsional bo'lsa, havo bilan sodir bo'ladigan hodisalarda (avtomobil harakatini o'rganishda, aviatsiyada, harbiy texnikada parashyut, o'q, snaryad va boshqalarni o'rganishda) qarshilik kuchini tezlikning ikkinchi darajasiga proporsional bo'ladi. Biz ushbu maqolada suyuqlik sirtida suzayotgan kema yoki qayiqning suvning qarshiligi ta'siridagi harakatini o'rganamiz va ularga oid masalalar ishlaymiz [1].

Qayiq yoki kema suyuqlik sirtida suzayotganda unga quyidagi kuchlar ta'sir qiladi (1-rasm) [2, 4]:



1-rasm

- $F_{og'} = mg$ – pastga yo'nalgan og'irlik kuchi hamda bu kuch bilan kompensatsiyalanuvchi $\vec{F}_A = -\vec{F}_{og'}$ Arximed kuchi;

- $F_{qar} = \alpha v$ – suyuqlikning qayiq harakatiga ko'rsatadigan qarshilik kuchi (kichik tezliklarda $F_{qar} \sim v$ bo'ladi);

$-F$ – qayiqga ta'sir qiluvchi tezlatuvchi yoki sekinlatuvchi kuchi bo'lib, u motorining tortish kuchi uchun $F > 0$ ishorali yoki tormozlangandagi tormoz kuchi uchun $F < 0$ ishorali bo'lishi mumkin.

Yuqorida sanab o'tilgan kuchlar ta'sirida harakatlanayotgan qayiq uchun dinamikaning 2-qonuni qo'llaymiz va shu asosda differensial tenglama hosil qilib uni ishlab chiqamiz [1,4].

$$ma = F - F_{qar}, \rightarrow m \frac{d\vartheta}{dt} = F - \alpha\vartheta, \rightarrow dt = \frac{m d\vartheta}{F - \alpha\vartheta} = -\frac{m}{\alpha} \cdot \frac{d\vartheta}{\vartheta - \frac{F}{\alpha}}$$

$$\int_0^t dt = -\frac{m}{\alpha} \cdot \int_{\vartheta_0}^{\vartheta} \frac{d\vartheta}{\vartheta - \frac{F}{\alpha}}, \rightarrow t = -\frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \vartheta - \frac{F}{\alpha} \right|_{\vartheta_0}^{\vartheta} = -\frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\vartheta - \frac{F}{\alpha}}{\vartheta_0 - \frac{F}{\alpha}} \right| =$$

$$= \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\vartheta_0 - \frac{F}{\alpha}}{\vartheta - \frac{F}{\alpha}} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha\vartheta_0 - F}{\alpha\vartheta - F} \right|$$

Demak, differensial tenglamani yechish natijasida gorizontol yo'lda kichik tezlikda harakatalanayotgan avtomobil yoki velosipedning ixtiyoriy ϑ tezlikka erishish vaqti quyidagicha bo'lar ekan [1, 4]:

$$t = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{F - \alpha\vartheta_0}{F - \alpha\vartheta} \right| \quad (1)$$

Yuqoridagi (1) formulada tortish kuchi suyuqlikning qarshilik kuchidan kichik bo'lsa ($F < \alpha\vartheta_0$), u holda qayiq sekinlanuvchan harakat qiladi va tezlikning miqdori biror ϑ qiymatga erishgach $F = \alpha\vartheta$ bo'ladi va shu erishgan tezlikda harakatni davom ettiradi.



Yuqoridagi (1) formulada tortish kuchi suyuqlikning qarshilik kuchidan katta bo'lsa ($F > \alpha \mathcal{G}_0$), u holda qayiq tezlanuvchan harakat qiladi va tezlikning miqdori biror $\mathcal{G}$ qiymatga erishgach $F = \alpha \mathcal{G}$ bo'ladi va shu erishgan tezlikda harakatni davom ettiradi.

Yuqoridagi (1) formuladan $\mathcal{G}$ tezlikni topib olsak, u holda $\mathcal{G} = \mathcal{G}(t)$ ko'rinishdagi oniy tezlik formulasiga ega bo'lamiz. Shu formulani keltririb chiqarayik [2, 3, 4].

$$t = -\frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha}}{\mathcal{G}_0 - \frac{F}{\alpha}} \right|, \quad \rightarrow \quad \frac{\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha}}{\mathcal{G}_0 - \frac{F}{\alpha}} = e^{-\frac{\alpha}{m}t}, \quad \rightarrow$$

$$\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha} = \left(\mathcal{G}_0 - \frac{F}{\alpha} \right) e^{-\frac{\alpha}{m}t}, \quad \rightarrow \quad \mathcal{G} = \left(\mathcal{G}_0 - \frac{F}{\alpha} \right) e^{-\frac{\alpha}{m}t} + \frac{F}{\alpha}$$

$$\mathcal{G} = \left(\mathcal{G}_0 - \frac{F}{\alpha} \right) e^{-\frac{\alpha}{m}t} + \frac{F}{\alpha} \quad (2)$$

Yuqoridagi (2) formulada $t \rightarrow \infty$ bo'lganda bitta had qoladi va avtomobil yoki velosiped erishadigan eng katta tezlikni aniqlash mumkin [2, 3].

$$\mathcal{G}_{\max} = \frac{F}{\alpha} \quad (3)$$

Yuqoridagi (3) formulani dinamikaning asosiy tenglamasidan ham hosil qilish mumkin.

$$ma = F - F_{qar} = 0, \quad \rightarrow \quad F_{qar} = F, \quad \rightarrow \quad \alpha \mathcal{G} = F, \quad \rightarrow \quad \mathcal{G}_{\max} = \frac{F}{\alpha}$$

Shuni alohida eslatib o'tish kerakki, (3) formula sharti, ya'ni maksimal tezlikka erishish sharti faqat $F > fmg$ bo'lgandagina bajariladi. Chunki, bunda qayiq tezlanuvchan harakat qiladi.

Agar (3) formulani e'tiborga oladigan bo'lsak, u holda (1) va (2) formulalarni maksimal tezlik orqali quyidagicha yozishimiz mumkin [2, 3]:

$$t = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\mathcal{G}_{\max} - \mathcal{G}_0}{\mathcal{G}_{\max} - \mathcal{G}} \right| \quad (1')$$

$$\mathcal{G} = \mathcal{G}_{\max} - (\mathcal{G}_{\max} - \mathcal{G}_0) e^{-\frac{\alpha}{m}t} \quad (2')$$

Endi esa 1-rasmdagi holat uchun yo'l va tezlik orasidagi bog'lanishni, ya'ni $s=s(\mathcal{G})$ tenglamani hosil qilaylik. Buning uchun yuqorida keltirib chiqarilgan tenglamalar kabi dinamikaning asosiy tenglamasidan foydalanib differensial tenglama hosil qilamiz va uni yechib chiqamiz [2, 3, 4].

$$\begin{aligned} m \frac{d\mathcal{G}}{dt} \cdot \frac{dx}{dx} &= F - \alpha \mathcal{G}, \rightarrow m \frac{\mathcal{G} d\mathcal{G}}{dx} = F - \alpha \mathcal{G}, \rightarrow dx = \frac{m \mathcal{G} d\mathcal{G}}{F - \alpha \mathcal{G}} = \\ &= -\frac{m}{\alpha} \cdot \frac{\mathcal{G} d\mathcal{G}}{\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha}} = -\frac{m}{\alpha} \cdot \left(1 + \frac{\frac{F}{\alpha}}{\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha}} \right) d\mathcal{G}. \\ s = \int_0^{\mathcal{G}} dx &= -\frac{m}{\alpha} \cdot \int_{\mathcal{G}_0}^{\mathcal{G}} \left(1 + \frac{\frac{F}{\alpha}}{\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha}} \right) d\mathcal{G} = -\frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \mathcal{G} - \frac{F}{\alpha} \right| \right] \Big|_{\mathcal{G}_0}^{\mathcal{G}} = \\ &= -\frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G} - \mathcal{G}_0 + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\mathcal{G} - \frac{F}{\alpha}}{\mathcal{G}_0 - \frac{F}{\alpha}} \right| \right] = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - \mathcal{G} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \mathcal{G}_0 - F}{\alpha \mathcal{G} - F} \right| \right]. \end{aligned}$$

$$\text{yoki } s = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - \mathcal{G} + \mathcal{G}_{\max} \cdot \ln \left| \frac{\mathcal{G}_{\max} - \mathcal{G}_0}{\mathcal{G}_{\max} - \mathcal{G}} \right| \right]$$



Shunday qilib, $s=s(\vartheta)$ tenglamani hosil qildik [1, 2, 5].

$$s = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\vartheta_0 - \vartheta + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \vartheta_0 - F}{\alpha \vartheta - F} \right| \right] \quad (4)$$

$$s = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\vartheta_0 - \vartheta + \vartheta_{\max} \cdot \ln \left| \frac{\vartheta_{\max} - \vartheta_0}{\vartheta_{\max} - \vartheta} \right| \right] \quad (4')$$

Yuqoridagi (4) va (4') formulalar jism ixtiyoriy ϑ tezlikka erishish uchun qanday s masofani bosib o'tish kerakligini aniqlaydigan formulalardir.

Agar biror boshlang'ich ϑ_0 tezlikka ega bo'lgan qayiqqa F tortish yoki tormoz kuchi ta'sir etmasa, u holda (4) formula quyidagi soddaroq ko'rinishga o'tadi:

$$s = \frac{m}{\alpha} \cdot (\vartheta_0 - \vartheta) \quad (4a)$$

Bu keltirib chiqarilgan barcha formulalar velosiped harakati yoki nisbatan kichik tezlikda harakatlanayotgan avtomobil uchun yoki qayiq harakati uchun, ya'ni muhitning qarshilik kuchi tezlikning birinchi darajasiga bog'liq bo'lgan hol uchun o'rinlidir.

Yuqorida keltirib chiqarilgan formulalardan yana bir nechta xususiy formulalar ham keltirib chiqarishimiz ham mumkin. Lekin, masala ishlash davomida ular bilan tanishib chiqamiz.

Endi esa yuqorida keltirib chiqarilgan barcha formulalar yuzasidan bir necha masalalar ishlash orqali bilimlarimizni mustahkamlab olamiz.

1-masala: Massasi m ga teng bo'lgan neft tashuvchi tanker kemasiga $F_{\text{qarshilik}} = -\alpha \vartheta$ qonunga bo'ysunuvchi suvning qarshilik kuchi ta'sir etadi. Tanker qig'oqqa yaqinlashganda motor o'chiriladi. Bunda kemanding tazligi n marta kamayishi uchun qancha vaqt sarf bo'ladi va qancha yo'l bosib o'tiladi? To'xtaguncha jami qancha yo'l bosib o'tiladi [5]?

Yechish: Masala shartiga ko'ra $F = 0$, $\mathcal{G} = \frac{\mathcal{G}_0}{n}$ bo'ladi. Masalani ishlash uchun yuqorida keltirib chiqarilgan (I.1) va (I.4) formulalardan foydalanish etarlidir. (1) formulaga ko'ra kema tezligi n marta kamayishi uchun ketgan vaqt

$$t = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{F - \alpha \mathcal{G}_0}{F - \alpha \mathcal{G}} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{0 - \alpha \mathcal{G}_0}{0 - \alpha \mathcal{G}} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\mathcal{G}_0}{\mathcal{G}} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln n$$

bo'ladi. Tezligi n marta kamayguncha kemaning bosib o'tadigan yo'li (4) formulaga asosan

$$s = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - \mathcal{G} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \mathcal{G}_0 - F}{\alpha \mathcal{G} - F} \right| \right] = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - \frac{\mathcal{G}_0}{n} + \frac{0}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \mathcal{G}_0 - 0}{\alpha \mathcal{G} - 0} \right| \right] = \frac{n-1}{n} \cdot \frac{m \mathcal{G}_0}{\alpha}$$

bo'ladi. Kema butunlay harakatdan to'xtash uchun esa (I.4) formulaga ko'ra

$$s = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - \mathcal{G} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \mathcal{G}_0 - F}{\alpha \mathcal{G} - F} \right| \right] = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - 0 + \frac{0}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \mathcal{G}_0 - 0}{\alpha \mathcal{G} - 0} \right| \right] = \frac{m \mathcal{G}_0}{\alpha}$$

ga teng yo'lni bosib o'tadi.

2-masala: Massasi m ga teng bo'lgan katerga tezlikning 1-darajasiga proporsional bo'lgan qarshilik kuchi hamda kater motorining o'zgarmas F ga teng tortish kuchi ta'sir etadi. Bunda kema qanday eng katta tezlikka erisha oladi? Maksimal tezlikning 90% iga erishish uchun qancha vaqt sarflanadi va bunda kater qancha masofa bosib o'tadi [1]?

Yechish: Tinch holatdan harakat boshlangani uchun $\mathcal{G}_0 = 0$ bo'ladi. Kater maksimal tezlikka erishganda uning boshqa tezligi oshmaydi, ya'ni tezlanishi nolga aylanadi. Shunga ko'ra maksimal tezlik

$$ma = F - \alpha \mathcal{G} = 0, \rightarrow F = \alpha \mathcal{G}_{\max}, \rightarrow \mathcal{G}_{\max} = \frac{F}{\alpha}$$



bo'ladi. Masalaning keyingi shartlarida $\mathcal{G} = 0,9\mathcal{G}_{\max} = 0,9\frac{F}{\alpha}$ bo'lguncha qancha vaqt sarflanishi va qancha yo'l bosib o'tilishi so'ralgan. Vaqtni aniqlash uchun (1) formuladan foydalanamiz. Unga ko'ra

$$t = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{F - \alpha \mathcal{G}_0}{F - \alpha \mathcal{G}} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{F - \alpha \cdot 0}{F - \alpha \cdot 0,9\frac{F}{\alpha}} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{F}{F - 0,9F} \right| = \frac{m}{\alpha} \cdot \ln 10$$

bo'ladi. Masofani aniqlash uchun (1) formuladan foydalanamiz. Unga ko'ra

$$\begin{aligned} s &= \frac{m}{\alpha} \cdot \left[\mathcal{G}_0 - \mathcal{G} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{\alpha \mathcal{G}_0 - F}{\alpha \mathcal{G} - F} \right| \right] = \frac{m}{\alpha} \cdot \left[0 - 0,9\frac{F}{\alpha} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln \left| \frac{0 - F}{\alpha \cdot 0,9\frac{F}{\alpha} - F} \right| \right] = \\ &= \frac{m}{\alpha} \left[-0,9\frac{F}{\alpha} + \frac{F}{\alpha} \cdot \ln 10 \right] = \frac{mF}{\alpha^2} [\ln 10 - 0,9] \end{aligned}$$

bo'ladi.

Biz ushbu maqolada talabalarga umumiy tushunchalar berish maqsadida gorizonta tekislikda va qarshilikli muhitda harakatlanayotgan jismga (suyuqlikda suzayotgan qayiqqa) qarshilikli muhitning ta'sirini va bundagi harakat va tezlik tenglamalarini o'rgandik. Lekin, hayotda bundanda murakkabroq holatlar uchraydi. Haqiqatda esa real sharoitda avtomobil tezligi oshib borib biror kritik tezlikdan oshganda qarshilik kuchi $F_{\text{qar}} \sim \mathcal{G}$ bog'lanishdan birdaniga $F_{\text{qar}} \sim \mathcal{G}^2$ bog'lanishga o'tadi, shuningdek harakat va tezlik tenglamalari ham o'zgaradi. Bularni birgalikda yechilishini o'rganish talabalar uchun biroz murakkablik qilgani bois shu ma'lumotlar bilan chegaralanamiz.



Adabiyotlar:

1. Т.Рашидов, Ш.Шозиётов, Қ.Б.Мўминов. Назарий механика. Тошкент.: Ўқитувчи. 1993.
2. Д.Джанколи. Физика, 1-часть. М.: Мир. 1989. 652 ст.
3. А.Ф.Бермант, И.Г.Араманович. Краткий курс математического анализа. Москва.: Наука. 1971.
4. Ronald J. Hershberger, James J. Reynolds. Calculus with Applications, the 2nd edition. Lexington, Massachusetts.: Copyright © 1993 by D.C. Heath and Company.
5. Ferdinand P.Beer, E.Russell Johnston. Vector mechanics for Engineers. McGraw-Hill Book Company, 5th edition, Chapter2. 1988. 1028 pages.



MUNDARIJA

ILMIY-OMMABOP BO'LIM

M.Dusmuratov. Gorizontal harakatlanayotgan jismning harakatini muhitning qarshiligini e'tiborga olgan holda o'rganish va unga doir masalalar yechish...	3
S.X. Abjalilov, I.P. Sadullayeva. Konus kesimlariga oid masalalarni yechish metodikasi	12

MATEMATIKA JOZIBASI

B. Erdonov. Pozitsion sanoq sistemalaridagi ba'zi sonlarga bo'linish belgilari.....	18
S.B.Shoyliyev. Matematika fanini o'qitishda grafik dasturiy ta'minotlardan foydalanishning ahamiyati.....	24
Sh.L. Ermatov. Chizma va tavsirlar vositasida ba'zi trigonometrik formulalarning genetik aspektlarini shakllantirish metodlari.....	31

ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

I. Egamberganov. Ta'lim klasteri muhitida talabalarda tadqiqotchilik faoliyatini boshqarishning metodik asoslari.....	38
L.K.Bagbekova, M.Djumaniyazova. Scratch dasturining animatsiyalar bilan ishlash imkoniyatlari.....	45
D.O.Astanova. Fizika o'qitishda o'quvchilarning fizik-texnik ijodkorligini rivojlantirish muammosi	49
M.Barakayev, G. G'oyibnazarova, R.Mansurova. Ijtimoiy-gumanitar yo'nalishlarida matematik ta'lim va uning mazmuniga qo'yiladigan talablar.....	56
Q.Sh. Tursunov, O. Sh. Egamberdiyeva. Uzluksiz fizika ta'limida tebranma harakatlarni o'rganish.....	64
Sh.O.Boltayeva. Gumanitar fakultetlarda sonlar ketma-ketligi va uning limiti mavzusini o'qitish metodikasi.....	76
X.K. Raimov, M.A. Musurmanova. Maxwellning tezliklar bo'yicha taqsimot qonunining keltirib chiqarilishi va uning tatbiqlari.....	83
O.Q. Quvondiqov, T.U. Toshboyev, M.T. Ubaydullayev. Fizikadan yangi avlod darsliklari va o'quv qo'llanmalarini tayyorlashda xorijiy (Xitoy) tajribalardan foydalanishning zaruriyligi	91
I.I.Hayitova. Oliy ta'limda zamonaviy texnologiyalardan foydalanib mustaqil ishlarni tashkil etish.....	102
L.K. Bagbekova, X.M. Madaminova. Elektron darslik yaratishda kompyuter grafikasi imkoniyatlari	111

TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

N.A. Irmuxamedova. "Kompyuter tarmoqlari" fanini o'rganishda kompetensiyaga asoslangan ta'lim modelini ishlab chiqish.....	116
---	-----

