

**FIZIKA FANI MISOLIDA TAYYOR FORMULALARNING FIZIK MA’NOSINI KELTIRIB  
CHIQRISH TEXNOLOGIYASI.**

**Mavlonov Ulug’bek Mirzoqulovich.**

Buxoro davlat universiteti fizika kafedrası o’qituvchisi.

**Jo’rayeva Mehnbonu Jamshid qizi.**

Buxoro davlat universiteti talabasi

*Annotasiya:* maqolada fizik ma’nosini keltirib chiqarilgan formulalar o’qituvchi va o’quvchilarning o’z ustida ishlash malaka va ko’nikmasini oshiradi, hamda formulalarning keltirib chiqarish yo’llarini o’rganib boradi

*Kalit so’zlar:* O’rtacha tezlik, vaqt tezlik, masofa, kuch

O’rta maxsus, kasb-hunar ta’limi darsliklarida ba’zi formulalarning tayyorini berilgan, lekin uni keltirib chiqarish yo’llari berilmagan. Shuning uchun yosh fizik o’qituvchilar formulaning fizik ma’nosini yaxshi tushunmay qoladilar, masalalar yechishda ham huddi shu jarayon sodir bo’ladi. Quyida ba’zi formulalarni va masalalar yechishdagi tayyor formulalarni keltirib chiqarish yo’llari tavsiya etiladi. *O’rtacha tezlik formulasining ba’zilarini keltirib chiqarish yo’li.*

Ko’pincha masalalar yechishda masalaning mazmuniga qarab  $v_{ypm} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t_1 + t_2 + t_3}$ ,

$v_{ypm} = \frac{v_1 + v_2}{2}$  va  $v_{ypm} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$  formulalar ishlatiladi. Bu tayyor formulalarning kelib chiqish

yo’li o’qituvchi va o’quvchilarga yordam tariqasida tavsiya etiladi.

Agar masalada vaqtlar davomida bosib o’tilgan masofalar berilgan bo’lsa, o’sha jismning butun yo’ldagi o’rtacha tezligi to’g’risidan-to’g’ri

$$v_{ypm} = \frac{s_1 + s_2 + s_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$

bo’ladi.

Agar jism yo'lining alohida qismlarida turli tezliklar bilan harakatlanish vaqti teng bo'lgan hollarda o'rtacha tezlikni o'rtacha arifmetik qiymat sifatida aniqlanadi va quyidagicha keltirib chiqariladi.

O'rtacha tezlik ta'rifiga binoan jismning o'rtacha tezligi quyidagiga teng:  $v_{ypm} = \frac{s_1 + s_2}{t}$ , bunda

$s_1 = v_1 \cdot t_1$ ,  $t_1 = \frac{t}{2}$ ,  $s_1 = v_1 \cdot \frac{t}{2}$  bu esa avtomobilning harakatlanish vaqtining birinchi yarmida o'tgan yo'li,

$$s_2 = v_2 \cdot t_2; \quad t_2 = \frac{t}{2}; \quad s_2 = v_2 \cdot \frac{t}{2}$$

esa ikkinchi yarmida o'tilgan yo'l. U holda butun vaqt davomidagi o'rtacha tezlik quyidagiga teng bo'ladi:

$$v_{ypm} = \frac{s_1 + s_2}{t} = \frac{v_1 \frac{t}{2} + v_2 \frac{t}{2}}{t} = \frac{t \cdot (v_1 + v_2)}{2t} = \frac{v_1 + v_2}{2};$$

$$v_{ypm} = \frac{v_1 + v_2}{2};$$

Bunday hollarda o'rtacha tezlik tezliklarning o'rtacha arifmetik qiymatiga teng bo'ladi.

Agar jism yo'lining birinchi yarmi ( $s_1 = \frac{s}{2}$ ) ni  $v_1$  tezlik bilan, ikkinchi yarmi ( $s_2 = \frac{s}{2}$ ) ni esa  $v_2$  tezlik bilan o'tgan bo'lsa, bu holda o'rtacha tezlik o'rtacha arifmetik tezlikka teng bo'ladi. Buning uchun boshqacha o'rtacha tezlik formulasi to'g'ri keladi, ya'ni  $v_{ypm} = \frac{2v_1v_2}{v_1 + v_2}$ . Endi shu formulani keltirib chiqarish yo'lini tavsiya etiladi.

Jism harakatining o'rtacha tezligi  $v_{ypm} = \frac{s}{t}$  formuladan aniqlanadi. Bunda  $t = t_1 + t_2$ ,  $v_1 = \frac{s_1}{t_1}$

dan  $t_1 = \frac{s_1}{v_1}$   $t_2 = \frac{s_2}{v_2}$  shunga asosan  $t = \frac{s_1}{v_1} + \frac{s_2}{v_2}$  bo'ladi. Masala shartiga ko'ra  $s_1 = \frac{s}{2}$   $s_2 = \frac{s}{2}$

bo'lganligi uchun

$$v_{ypm} = \frac{s}{t} = \frac{s}{t_1 + t_2} = \frac{s}{\frac{s}{2v_1} + \frac{s}{2v_2}} = \frac{2v_1 \cdot v_2}{v_1 + v_2}$$

yoki

$$v_{ypm} = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2}$$

bo'ladi.

*Dinamika bo'limidagi ba'zi masalalarni yechishda kerak bo'ladigan formulalarni keltirib chiqarish.*

Agar o'zgarmas  $F$  kuch ta'sirida  $m_1$  massali jism  $a_1$  tezlanish bilan,  $m_2$  massali jism esa  $a_2$  tezlanish bilan harakatlansa, shu  $F$  kuch ta'sirida bu ikki jism birgalikda qanday  $a$  tezlanish bilan harakatlanadi?

Jismning kuch ta'sirida olgan tezlanishi  $a$  kuch  $F$  ga to'g'ri proporsional bo'lib, jism massasi  $m$  ga teskari proporsionaldir.

$$a = \frac{F}{m} \tag{1}$$

bu yerda  $m$  ikkala jismning massasi bo'lib,  $m = m_1 = m_2$  ga teng, u holda

$$a = \frac{F}{m_1 + m_2} \tag{2}$$

bo'ladi.

Kuch o'zgaras bo'lganda

$$F = m_1 a_1; \quad m_1 = \frac{F}{a_1}, \quad F = m_2 a_2; \quad m_2 = \frac{F}{a_2} \quad (3)$$

hosil qilamiz. (3) formuladagi  $m_1$  va  $m_2$  larni (2) formulaga qo'yib hisoblaymiz:

$$a = \frac{F}{\frac{F}{a_1} + \frac{F}{a_2}} = \frac{F}{F\left(\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2}\right)} = \frac{1}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2}} = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2}$$

yoki

$$a = \frac{a_1 \cdot a_2}{a_1 + a_2} \quad (4)$$

formula hosil bo'ladi.

Yuqorida fizik ma'nosini keltirib chiqarilgan formulalar o'qituvchi va o'quvchilarning o'z ustida ishlash malaka va ko'nikmasini oshiradi, hamda formulalarning keltirib chiqarish yo'llarini o'rganib boradi. Shuningdek, o'qituvchi va o'quvchilarda o'z bilimini kengaytirishga qiziqish uyg'otadi. Bunday dars, o'quvchining intellektini, bilim doirasini, madaniyatini, tasavvurini, xotirasini o'stirish manbai bo'ladi.

### Adabiyotlar:

1. Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Аналитический обзор характеристик параболического и параболоцилиндрического Концентраторов.// Наука, техника и образование 2021. № 2 (77). С 15-19.
2. Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Конструкция параболического и параболослиндричного концентраторов и анализ полученных результатов. // Thematic Journal of Applied Sciences (ISSN 2277-3037). 2022/2/9. Volume 6 Issue 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5992991>.
3. Mavlonov U.M. Features of modern government.// Мирояная наука (2021). №2 (49), 22-24
4. Mavlonov U.M. Society as a complex social system.// Мирояная наука (2020). №5 , 65-68

5. Arabov J.O., Hakimova S.Sh., To'xtayeva I.Sh. Past haroratli qiya ho'llanadigan sirtli quyosh suv chuchutgichlarida bug'lanadigan sirt bilan kondensatsiyaladigan sirt orasidagi masofani optimallashtirish.// Eurasian journal of academic research Innovative Academy Research Support Center. Volume 1 Issue 01, (2021)
6. Atoeva Mehriniso Farhodovna, Arabov Jasur Olimboevich, Kobilov Bakhtiyor Badriddinovich. (2020). Innovative Pedagogical Technologies For Training The Course Of Physics. The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research, 2(12), 82-91.
7. Очилов, Л. И., Арабов, Ж. О., & Ашурова, У. Д. (2020). Измерение преобразования потенциальной энергии в поступательную и вращательную энергию с помощью колеса максвелла. *Вестник науки и образования*, (18-2 (96)), 18-22.
8. Arabov J.O., Sattorova G.H. Technique For Solving Problems in Mechanic // Central Asian Journal Of Mathematical Theory And Computer Sciences (2021) №2 (10),pp 37-42
9. Arabov J.O., Fayziyeva X. A. General considerations on the methodology for solving problems in physics // *Gospodarka i Innowacje* (2022) №22, С 619-623.
10. Arabov J.O. “Механика bo'limi” ga doir mavzularni dasturiy ta'lim vositalari yordamida o'qitish. // Центр научных публикаций. Том 7 № 7 (2021).
11. Arabov J.O. Fizik masalalarni ishlashda ilgor pedagogik texnologiyalardan foydalanish. // центр научных публикаций. Том 8 № 8 (2021).
12. Arabov J.O. Tovush to'lqinining havoda tarqalish tezligini cassylab2 qurilmasi yordamida aniqlash. // центр научных публикаций. Том 8 № 8 (2021).
13. Arabov J.O. Qiya-namlanuvchi quyosh chuchitgichlarining issiq texnik hisoboti. // центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
14. Arabov J.O. Qiya-namlanadigan sirtli quyosh suv chuchitgich qurilmasini tadqiq qilish. // центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
15. Arabov J.O. Qiya-namlanadigan quyosh suv chuchutgichlarining tuzilishi va ishlash prinsipi. // центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
16. Arabov J.O. Murakkab masalalarni yechish metodikasi. // центр научных публикаций. Том 23 № 23 (2022).
17. Arabov J.O. “6×6” yoki “6×5” usuli va uning fizikani o'qitishda qo'llanilishi.// центр научных публикаций. Том 23 № 23 (2022)
18. Jumayev M.R., Arabov J.O., Sattorova G.H., Tursunov A. N. Kristallardagi nochizig'iy akustik effektlar. // *Involta Scientific Journal*, 1(7). 2022/6/4. 3-8.
19. Arabov J.O. “Механика bo'limi” ga doir mavzularni dasturiy ta'lim vositalari yordamida o'qitish. // *Образование и инновационные исследования международный научно-методический журнал*. 5. 2021.
20. Arabov J.O. ,Yodgorova G.T. Fizika fanidan masalalar yechishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. // *Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities* , Том 11 № 3. 78-81.

- 21.** Arabov J.O., Qosimov F.T. Hozirgi zamon fan va texnikasining rivojida yarimo'tkazgichlarning o'rni. // Involta Scientific Journal, 1(7). 2023/4/1. 134-138.
- 22.** Sh. Mirzaev, J. Kodirov, S.I. Khamraev. Method for determining the sizes of structural elements and semi-empirical formula of thermal characteristics of solar dryers. // APEC-V-2022 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 1070 (2022) 012021.
- 23.** Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М., Составление программного обеспечения, алгоритм и расчет математической модели применения свойств солнечного опреснителя к точкам заправки топливом. // Молодой ученый, (2018) С 50-53.
- 24.** Кодиров Ж.Р., Маматрузиев М. Изучение принципа работы устройств насосного гелио-водоопреснителя. // Международный научный журнал «Молодой ученый», 26 (2018) С 48-49.
- 25.** Кодиров Ж.Р., Хакимова С.Ш., Мирзаев Ш.М. Анализ характеристик параболического и параболоцилиндрического концентраторов, сравнение данных, полученные на них. // Вестник ТашИИТ №2 2019 С 193-197.
- 26.** Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Аналитический обзор характеристик параболического и параболоцилиндрического Концентраторов. // Наука, техника и образование 2021. № 2 (77). С 15-19.
- 27.** Мирзаев Ш.М., Кодиров Ж.Р., Ибрагимов С.С. Способ и методы определения форм и размеров элементов солнечной сушилки. //Альтернативная энергетика и экология (ISJAEЕ). 2021;(25-27):30-39. <https://doi.org/10.15518/isjaee.2021.09.030-039>.
- 28.** Mirzaev Sh.M., Kodirov J.R., Ibragimov S.S. (2021) "Method and methods for determining shapes and sizes of solar dryer elements," // Scientific-technical journal: Vol. 4: Iss. 4, Article 11.
- 29.** Qodirov, J. (2022). Установление технологии процесса сушки абрикосов на гелиосушилках.// Центр научных публикаций. Том 8. № 8. (2021).
- 30.** Mirzayev Sh.M., Qodirov J.R., Hakimov B. Quyosh qurilmalarida o'riklarni quritish uchun mo'ljallangan quyosh qurilmasini yaratish va uning ishlash rejimini tadqiq qilish. // Involta Scientific Journal, 1(5). 2022/4/29. 371–379.
- 31.** Sh. Mirzaev., J. Kodirov., B Khakimov. Research of apricot drying process in solar dryers. // Harvard Educational and Scientific Review. 11.10.2021. Vol. 1 No. 1. Pp 20-27.
- 32.** Qodirov, J. Quyosh meva quritgichi qurilmasining eksperiment natijalari. // центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
- 33.** Arabov J.O., Hakimova S.Sh., To'xtayeva I.Sh. Past haroratli qiya ho'llanadigan sirtli quyosh suv chuchutgichlarida bug'lanadigan sirt bilan kondensatsiyaladigan sirt orasidagi masofani optimallashtirish.// Eurasian journal of academic research Innovative Academy Research Support Center. Volume 1 Issue 01, (2021) .

- 34.** Kodirov J, Saidova R, Khakimova S, Bakhshilloev M. Determination of the size and amount of energy incident on the reflective surface of a parabolic cylinder concentrator. // Asian Journal of Research (2020). No 1-3. Pp 252-260.
- 35.** Qodirov J, Hakimova S. Suv nasos quyosh chuchitgichi takomillashgan qurilmasini loyihalash usuli. // Центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
- 36.** Qodirov J, Hakimova S. Quyosh konsentratorlari boyicha jahonda olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar holati. // Центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
- 37.** Qodirov J, Hakimova S. Noan’anaviy energiya manbalaridan foydalanishning kelajak istiqbollari. // Центр научных публикаций. Том 1 № 1 (2020).
- 38.** J Kodirov, S Khakimova. Determination of the size and amount of energy incident on the reflective surface of a parabolic cylinder concentrator. // Asian Journal of Research (2020). № 1-3.
- 39.** J.R. Kodirov., Sh. M. Mirzaev., S.Sh. Khakimova. Methodology for determining geometric parameters of advanced solar dryer elements. // Thematic Journal of Applied Sciences (ISSN 2277-3037). 2022/2/9. Volume 6 Issue 1.
- 40.** Кодиров Ж.Р., Мавлонов У.М., Хакимова С.Ш. Конструкция параболического и параболослиндрического концентраторов и анализ полученных результатов. // Thematic Journal of Applied Sciences (ISSN 2277-3037). 2022/2/9. Volume 6 Issue 1.
- 41.** Кодиров Жобир, Ҳакимова Сабина, & Раупов Махмуд. (2023). Табiiй конвекцияли куёш қуритгичларининг унумдорлигини таҳлил қилиш. Involta Scientific Journal, 2(1), 81–89.
- 42.** Мирзаев, Ш., Ж.Р. Кодиров, Ж., С.Ш. Ҳакимова, С., & С.И. Хамраев, С. (2022). Табiiй конвекцияли билвосита куёш қуритгич қурилмасининг физикавий хусусиятларини аниқлаш методлари. Muqobil Energetika, 1(04), 35–40.
- 43.** Мирзаев , Ш., Кодиров , Ж., & Хакимова , С. (2023). Определение геометрических размеров плоского солнечного коллектора устройства естественной конвекции непрямо́й солнечной сушилки и изучение режима работы. Innovatsion Texnologiyalar, 49(01), 20–27