

## HOSILANING FIZIKADA QO'LLANILISHI

*Yaxshiyev Nu'monjon Asatilloevich - Matematika*

*Xamrayev Almos Amonovich - Matematika*

*Aliyev Nu'rjahan To'xtamurod O'g'li - Fizika*

+998971278189

### ANNOTATSIYA

Respublikamizda matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish, ilmiytadqiqotlarni rivojlantirish va ilmiy ishlanmalarni amaliyotga joriy qilishning ustuvor yo'nalishlari etib bir qancha vazifalar e'tirof etilgan. Maktabgacha, umumiy o'rta, o'rta maxsus, professional, oliy ta'lim tashkilotlari va ilmiy muassasalar o'rtasidagi yaqin hamkorlikni ta'minlovchi yaxlit tizimni shakllantirish va ta'lim berishning onlayn platformasini yaratish va amaliyotga tatbiq etish, masofadan o'qitish tizimi samaradorligini oshirish, baholash tizimining shaffofligini ta'minlash mexanizmlarini joriy qilish shular jumlasidandir.

Biz matematika ilm-fani va ta'limini yangi sifat bosqichiga olib chiqish uchun amaliy masalalar yordamida nazariy bilimlarni egalash usullarini keng joriy etamiz. Bu uslubda o'qituvchi tomonidan aniq bir amaliy masala qo'yiladi. Bu amaliy masalani yechish jarayonida o'quvchilar qo'llanilishi lozim bo'lgan nazariy matematik bilimlarga duch keladilar. O'quvchilar o'ziga zarur nazariy ma'lumot (formula, teorema, tariflar va hk.)larni o'qituvchining bevosita yoki bilvosita ko'magi bilan egallashga yo'naltiriladi.

Biz na'muna sifatida quyidagi amaliy masalani ko'rib o'tamiz (bu kabi ko'plab namunaviy masalalar Milliy matematika platformasining Sh. Ahmedov sahifasida <http://mathnet.uz/Profile?q=sherdor> berilgan) Masala. V0 hajmga ega bo'lgan silindrik ko'rinishda ochiq idish qurish kerak bo'lsin. Uning materiali d qalinlikka ega.

Ushbu idishni qurishda eng kam material ketishi uchun uning o'lchovlari, ya'ni asosining radiusi va balandligi qanday bo'lishi kerak?

O'qituvchi tomonidan o'quvchilarga masalaning yechimini topishda hajm funksiyasining eng kichik qiymati topilishi zarurligi to'la tushuntirilishi kerak. Funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlarini esa, funksiya hosilasi yordamida tekshirish qoidalarini tushuntirilib, ularga yangi nazariy tushunchalar sifatida tanishtirish lozim. Yechish: Bizga 1-rasmdagi kabi shakl berilgan bo'lsin. Ichki silindr asosining radiusini  $x$ , balandligini  $h$  orqali belgilaymiz.

U holda ishlatiladigan material hajmi quyidagiga teng bo'ladi:  $V = \pi(x + d)^2 h + \pi[(x + d)^2 - x^2]h = \pi d(x + d)^2 + \pi h(2xd + d^2)$

2- tomondan, shartga ko'ra  $V_0 = \pi x^2 h$ ,  $h = \frac{V_0}{\pi x^2}$  U holda sarflanadigan material hajmi quyidagi funksiya ko'rinishiga ega bo'ladi:  $V = \pi d^2 (x + d) + \pi V \pi x^2 \cdot (2xd + d^2) = \pi d(x + d)^2 + 2V_0 d x + V_0 d^2 x^2$  Bu funksiyaning  $x > 0$  ga ekstremumga tekshiramiz. Buning uchun hosila olamiz.  $V'(x) = 2\pi d(x + d) - 2V_0 d x + 2V_0 d^2 x^2 = 2d(x + d)(\pi x^3 - V_0) x^3$   $V'(x) = 0 \Rightarrow 2d(x + d)(\pi x^3 - V_0) = 0$  Bu tenglamaning yagona musbat yechimi bor  $x = \sqrt[3]{\frac{V_0}{\pi}}$  Endi  $h$  ning qiymatini aniqlaymiz.

$$h = \frac{V_0}{\pi x^2} = \frac{V_0}{\pi \sqrt[3]{\frac{V_0}{\pi}}} = \sqrt[3]{\frac{V_0}{\pi}}$$

Demak,  $x = h = \sqrt[3]{\frac{V_0}{\pi}}$ . Demak, ichki slindrning asosining radiusi uning balandligiga teng bo'lganda sarflanadigan material hajmi eng kam miqdorda bo'ladi.

Bizning xulosamizga ko'ra, bu kabi amaliy masalalar o'quvchining nazariy bilimlarni egallashga undaydi, mantiqiy fikrlashini to'la rivojlantiradi va matematikaning boshqa fanlar bilan o'zaro aloqasini tushunib yetadilar. Natijada o'quvchi amaliy masalaning nazariy–matematik asosini tushunib yetadi.

Har qanday funksiyaning hosilasini hosilani hisoblash algoritmi bo'yicha aniqlash har doim ham oson emas va ancha murakkab hisoblashlarni talab etadi. Shu sababli amalda funksiyaning hosilasi quyidagi qoidalarni qo'llash yordamida topiladi. Bu yerda va lar  $x$  nuqtada hosilaga ega bo'lgan funksiyalardir. Egri chiziqning nuqtasiga o'tkazilgan normal tenglamasi dan iborat bo'ladi.

Kesmalar mos ravishda urinma osti va normal osti deyiladi. Ularning uzunliklari urinma va normal uzunliklari deyiladi. Agar  $( )$  funksiyaning hosilasi  $( )$  o'z navbatida hosilaga ega bo'lgan funksiya bo'lsa, u holda uning hosilasi ikkinchi tartibli hosila deyiladi va  $( )$  deb belgilanadi. Agar  $( )$  ikkinchi tartibli hosila yana hosilaga ega bo'lgan funksiya bo'lsa, u holda uning hosilasi uchunchi tartibli hosila deyiladi va  $( )$  kabi yoziladi. Xuddi shunday to'rtinchi, beshinchi va xakazo tartibli hosilalarga ta'rif berish mumkin.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. “Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4708- son 07.05.2020 qarori.
2. Dr Michael Evans, AMSI. Supporting Australian Mathematics Project module// Applications of differentiation//Education Services Australia,2019 y.
3. <http://Skillgrower.com> - Finlyandiya matematika online platformasi.
4. <https://mathnet.uz> – Milliy matematika online platformasi.
5. А.Ж. Сейтов, Ф.Х. Абдумавлонова. Решение геометрических задач с помощью математического пакета MAPLE. Academic research in educational sciences, 2021. Т.2 №6 Pp.933-941.
6. S.Kh.Khasanova A.J.Seytov, A.J. Khurramov, S.N.Azimkulov, M.R.Sherbaev, A.A.Kudaybergenov. Optimal control of pumping station operation modes by

cascades of the Karshi main canal. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 2021. Том

7. №4. Рр. 17177-17185. 1. Азларов Т.А., Мансуров Х. Математик анализ. Тошкент 2000 й. 2. Агальцева Н.А Долгосрочные прогнозы стока малых рек // Тр. САНИГМИ. - 2001. – вып.163(244), стр. 113-122.
8. Агальцева Н.А Долгосрочный прогноз притока в Нурекское водохранилище на реке Вахш // САНИГМИ,- 1996. Вып. 149 (230),стр. 101-108.
9. Агальцева Н.А., Василина Л.Ю. Долгосрочный прогноз притока воды в Чарвакское водохранилище // Тр. САНИГМИ. - 1992. - Вып. 145, стр. 52-58
10. Мягков С.В. Метод долгосрочного прогноза стока реки Амударьи в створах п.Керки и п.Дарганата с учетом хозяйственной деятельности // Руководящий документ. Методические указания. РН 68.02.07:2001. - Ташкент: САНИГМИ. - 2001г.,стр. 15