

MAKTAB GEOGRAFIYA TA'LIMIDA FOYDALANILADIGAN MATEMATIK FORMULALAR TAVSIFI

J. J. Mamatisakov

M. M. Qahhorova

S. I. Mo'minova

Farg'ona davlat universiteti

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada maktabda geografiya fanidan foydalaniladigan matematik masalalarning formulalari hamda ularning qisqacha bayoni keltirilgan. Bu o'quvchilarning amaliyot darslarida tabiatdagi jarayonlarni matematik jihatdan aniq tushinishlariga, hamda nazariy ma'lumotlarni amaliyotda qo'llashlari uchun yordam beradi.

Kalit so'zlar: predmet, sonli masshtab, mutloq balandlik, atmosfera bosimi, gorizontallar, radiatsiya, nisbiy namlik, babine formulasi, baromerik bosqich, albedo, adiabatik jarayon.

ABSTRACT

This article presents formulas of mathematical problems used in geography at school and their brief description. It helps students to mathematically clearly understand natural processes in practice classes, and to apply theoretical information in practice.

Keywords: object, numerical scale, absolute height, atmospheric pressure, horizontals, radiation, relative humidity, Babine's formula, barometric phase, albedo, adiabatic process

KIRISH

Geografiya ta'limini o'rganishda matematik tadqiqot usullaridan foydalanish juda ham yaxshi samara beradi. Predmetlardan olingan ma'lumotlardan foydalana bilishni o'rgatish, ularning fikrlash qobiliyatlarini faollashtirish va bilimlarini chuqurlashtirish zarur. Matematika kursida o'rganilgan son o'qi, o'zgaruvchi manfiy va musbat sonlar funksiya grafigi, diagrammalar dastlabki amaliy ishlar: ob-havoni o'lchash bo'yicha o'rtacha ko'plik, oylik va yillik ma'lumotlar to'plab, o'sha kuzatilgan natijalar asosida mustaqil holda bulutsiz, ochiq, o'zgaruvchan, yog'inli, sovuq kunlarning ustunsimon diagrammasini tuzish mumkin bo'ladi.



ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Matematikada o'rganilgan uzunlik o'lchov birligi birlik kesma «Sonli masshtab» tushunchalari asosida aniq masofani turli xil masshtabdagi kartalardan foydalanib masalalar yechish mumkin. Geografiya fani materiallarini yaxshi o'zlashtirib olish uchun matematikaning burchak, burchakli gradus va radial o'lchovi, aylana, aylana yoyi, yoyining uzunligi, musbat va manfiy sonlar, nol, protsent, aylana uzunligi, yuza, hajm, o'lchov birliklari, paralellik, uchburchaklar yasash kabi tushunchalari daryolarning uzunligini aniqlash, yer yuzasidagi turli shaharlar o'rtasidagi masofani aniqlash ko'l va dengiz yuzasini hisoblash uchun zarur materiallar hisoblanadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, matematikadan olgan bilimlarga asoslangan taqdiridagina, o'quvchilar mutloq balandlik, ob-havoning asosiy elementlari - havo harorati, atmosfera bosimi va havo namligini hisoblash, havoning suv bug'lariga to'yinishi kabi tushunchalarni oson o'zlashtirib oladi. Geografiya o'qituvchisi matematika geografiyaga oid mavzularni bayon qilishda o'quvchilar matematik hisob-kitobni yaxshi o'zlashtirib olishlari zarur. Maydonni o'lchash, ko'z bilan chamalab plan tuzish, turli xil asboblarni ishlatish bunda muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Matematika o'qituvchisi uchburchaklar yasashga doir mavzularni o'quvchilarga tushuntirishda geografik xarakterdagi turli xil masalalardan foydalanish mumkin. Geografik xarakterdagi turli xil savollar tuzish ham mumkin. Kompasni olib, shimol, shimoli-sharq, shimol va sharq, shimol va janub, janub va janubiy sharq o'rtasida qanday burchaklar yotadi? Shuningdek, aholi yashaydigan punktlar orasidagi masofani aniqlash, aholi soni, aholi zichligi, ish bilan band aholi foizini topish, ishlab chiqarish sur'atlarini o'sishi va kamayishi, ish haqqini o'sib borishi, yer yuzida quruqlik va suv yuzasini ulushi, korxonalar va tashkilotlarning turli xil miqdoriy ko'rsatkichlarni diagrammalarini tuzish masalalarini hal etish mumkin.

Bundan tashqari topografik karta yordamida gorizontallar va ular orasidagi masofani o'lchash, bu haqidagi bilim va malakalarni oshirishga doir masala va misollar yechish geografiya hamda matematika faning o'zaro aloqador ekanini ochib beradi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, geografiya matematika predmetlari materiallari bamisoli bir bog'lovchi vazifasini bajaradi. Bu fan o'qituvchilari zimmasiga har tomonlama bilim bo'lish ma'suliyatini yuklaydi. Predmetlararo aloqa o'rnatish va ta'lim tarbiya jarayonining samaradorligini oshirish o'quvchilarning har tomonlama to'liq va mustaqil bilim olishlariga katta imkoniyat tug'diradi. Predmetlararo aloqani kompleks ravishda amalga oshirishda sinfda uyushtirilgan darslar bilan chegaralanib qolmasdan, balki sinfda olingan ma'lumotlarni sinfdan tashqari olib boriladigan

geografik kuzatishlar bilan uzviy bog'lash kerak bo'ladi, shundagina biz predmetlararo aloqani asosli va to'g'ri hal etib, o'quvchilarga har tomonlama chuqur, mustahkam bilim bergan bo'lamiz.

Quyosh va atmosfera radiatsiyasi

1. Quyosh nurlarining tushish burchagini joyning geografik kengligiga bog'liqligi

$$i = 90^\circ \text{Cos}\varphi$$

i – quyosh nurlarini tushish burchagi

φ – joyning geografik kengligi

2. Yalpi radiatsiya (kkal/sm^2) mln

$$Q = J + D$$

Q – yalpi radiatsiya

J – to'g'ri radiatsiya

D – tarqoq radiatsiya

3. Radiatsiya miqdorining quyoshning ufqdan balandligiga bog'liqligi

$$J = J_0 - \text{Sin}\alpha^\circ$$

J – radiatsiya intensivligi ($\text{no}l \text{ sm}^2$)mln

J_0 – Quyosh doimiysi ($2.0 \text{ kal}/\text{sm}^2/\text{min}$)

$\text{Sin}\alpha^\circ$ – Quyoshning ufqdan burchak balandligi

4. Yuzaning nur qaytarish xususiyati.

$$A = \frac{R}{Q} \cdot 100\%$$

A – albedo (%)

Q – yalpi radiatsiya ($\text{kal}/\text{sm}^2/\text{min}$)

R – qaytgan radiatsiya ($\text{kal}/\text{sm}^2/\text{min}$)

5. Atmosferada quruq adiabatik jarayoni aniqlash

$$T_n = T - 1^\circ \frac{h}{100}$$

T_n – ma'lum balandlikka ko'tarilgan havoning harorati

T – ko'tarilgan havoning dastlabki harorati

h – balandlik (metr)

6. Atmosfera nam adiabatik jarayoni aniqlash

$$T_h = T - 0,6 \frac{h}{100}$$

Havoning namligi

7. Mutloqiy namlik, q

$$q = \frac{106\ell}{1 - 0,004 \cdot t^\circ}$$

ℓ – suv bug‘lanishining elastikligi mm

$$q = \frac{0.8l}{1 + 0.004 \cdot t}$$

ℓ – suv bug‘lanishining elastikligi mb

t° – havoning xarorati

0.004 havoning kengayish koiffitsenti

8. Nisbiy namlik, r %

$$r = \frac{\ell}{E} \cdot 100\%$$

E – to‘yingan havodagi suv bug‘lanishining elastikligi mm,mb

9. Namlik yetmasligi l mm,mb

$$l = E - \ell$$

10. To‘yingan suv bug‘lanishning elastikligi, E mm, mb

$$E = e + d$$

$$E = \frac{100}{r} \cdot e$$

11. Atmosfera yog‘inlari, yog‘inlarining intensivligini aniqlash, i mm/min

$$i = \frac{h}{t}$$

h – yog‘in qalinligi, mm

t – vaqt, minut hisobida

12. 1 gektarga tushgan yong‘in miqdori a , tonna/ga

$$a = 10 \cdot h$$

13. Namlanish koiffitsenti. K

$$k = \frac{r}{E}$$

r – yog‘in miqdori, mm

E – bug‘lanish imkoniyati, mm

14. Babine formulasi

$$h - 8000 \frac{2(P_1 - P_2)}{P_1 + P_2} \cdot (1 + 0.004 \cdot t)$$

h – ikki punkt o'rtasidagi balandlik farqi metr

P_1 – quyi punktdagi havo bosimi mm,mb

P_2 – yuqori punktdagi havo bosimi mm,mb

t – o'rtacha havo temperaturasi

15. Baromerik bosqich h^1 metir

$$h^1 = \frac{8000}{P} (1 + 0,004 \cdot t)$$

$$h_0 = P \frac{h}{n}$$

h_0 = dengiz satxiga keltirilgan bosim

16. Shamolning kuchi

$$P = 0,25 \cdot v^2$$

v – shamolning tezligi, m/sek

yerning harorati

17. Yerning sutkalik haroratining chiziqish tezligi v , m/sek

$$v = 464 \cdot \cos a$$

464 m/sek – ekvatoridagi chiziqi tezligi

18. 21-mart va 23-sentyabr kunlari tush paytida quyoshning burchak balandligi h°

$$h^\circ = 90^\circ - \varphi$$

19. 22-dekabr kuni tush paytida quyoshning burchak balandligi h°

$$h^\circ = 90^\circ - \varphi + 23^\circ 27 \text{ min}$$

20. 21-mart va 23-sentyabr kunlari tush paytida joyning geografik kenligini aniqlash

$$\varphi = 90^\circ - h^\circ$$

h° - tush paytidagi quyoshning burchak balandligi.

21. Vaqtni aniqlash.

a) Sharqiy yarimshardagi nuqtalarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlash formulasi:

$$S_{shq} = (\lambda - 7^\circ 30') : 15^\circ$$

λ - obyektning geografik uzunligi

7°30' - har bir soat mintaqasining o'rtasidan o'tuvchi meridian g'arb yoki sharq

tomonga hisoblanadigan qiymati;

15° - yerning o'z o'qi atrofida bir soat davomida aylanish burchagi;

b) G'arbiy yarimshardagi nuqtalarning qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlash formulasi:

$$S_{g'b} = 24 - (\lambda - 7^{\circ}30') : 15^{\circ}$$

24-soat mintaqasi soni

λ - obyektning geografik uzunligi

7°30' - har bir soat mintaqasining o'rtasidan o'tuvchi meridian g'arb yoki

sharq tomonga hisoblanadigan qiymati;

15° - yerning o'z o'qi atrofida bir soat davomida aylanish burchagi;

Mazkur formulalar orqali yer sharining istalgan nuqtasida ma'lum geografik obyektning qaysi qaysi soat mintaqasida joylashganligini aniqlash mumkin.

Shimoliy qutbdan janubiy qutbgacha bitta meridianda joylashgan nuqtalarda vaqt bir xil bo'ladi, ya'ni bitta meridianning hamma joyida vaqt bir xildir. Bu vaqt mahalliy vaqt deyiladi. U quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$m = M - N + f$$

Bu yerda: m - mahalliy vaqt;

M - soat mintaqasidagi vaqt;

N - soat mintaqasining raqami;

f - joyning geografik uzunligi (vaqt hisobida).

Bitta soat mintaqasidagi vaqt mintaq vaqti deb ataladi. O'rtasidan Bosh meridian o'tgan soat mintaqasi nolinci (yigirma to'rtinchi) mintaq deb qabul qilingan. Mintaqalar hisobi ana shu meridiandan boshlanadi. Mintaqalar birinchi mintaqadan 24-mintaqagacha davom etadi. Har bir mintaq vaqti qo'shni mintaq vaqtidan 1 soatga farq qiladi.

Mintaqa vaqti quyidagi formula yordamida topiladi:

$$M = N + m - f$$

M - soat mintaqasidagi vaqt;

N - soat mintaqasining raqami;

m - mahalliy vaqt;

f - joyning geografik uzunligi (vaqt hisobida).

Grinvich rasadxonasi meridianining har ikki tomonidan 7°30' oraliqdagi mintaqa raqami nol bo'lib, bu mintaqa vaqti dunyo vaqti yoki xalqaro vaqt deb ataladi. U quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$X = M - N$$

X - xalqaro vaqt;

M - soat mintaqasidagi vaqt;

N - soat mintaqasining raqami.

XULOSA

Ushbu maqolada maktabda geografiya fanidan foydalaniladigan matematik masalalarning formulalari hamda ularning qisqacha tavsifi bayon qilindi. Bu masalalar maktab o'quvchilarining amaliy dars mashg'ulotlarida tabiatda sodir bo'layotgan hodisalarni: nega quyosh yerning hamma nuqtasini bir xil yoritmasligi, bir xil isitmasligi ya'ni turli mintaqalarda turlicha harorat kuzatilishi, yerning turli mintaqalaridagi vaqt bir-biridan farq qilishi, kun bilan tun, yil fasllari almashinish va boshqa jarayonlarni to'liqroq tushinishga yordam beradi.

REFERENCES

1. Аҳмадалиев, Ю. И., & Абдуғаниев, О. И. (2019). The value of geocological principles in the system of protected natural territories. In *Ўзбекистон ва Россияда география фани: умумий муаммолар, ҳамкорлик салоҳияти ва истиқболи* (pp. 48-50).
2. Ahmadaliyev, Y. I., & Mamadalievich, X. A. (2021). Geocological and Farm Stress Level (on the Example of Khojaabad District). *Academicia Globe: Inderscience Research*, 2(04), 169-174.
3. Аҳмадалиев, Ю. (2018). Топонимика ва географик терминшунослик.
4. Аҳмадалиев, Ю. (2011). Фарғона вилояти топонимлари.
5. Абдуганиев, О. И., Махкамов, Э. Г., & Комилова, Т. Д. (2020). ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ. *Экономика и социум*, (4), 1072-1077.
6. Абдуганиев, О. И., & Махкамов, Э. Г. (2019). Географические особенности организации туристско-рекреационной деятельности в охраняемых природных территориях. *Экономика и социум*, (9), 383-390.
7. Isomiddinovich, A. O., & Yigitaliyevich, X. R. (2021). Territorial Structure and Stability of Ecological Framework. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies*, 29(2), 462-467.

8. Аҳмадалиев, Ю. И., & Абдуғаниев, О. И. (2019). The value of geocological principles in the system of protected natural territories. In *Ўзбекистон ва Россияда география фани: умумий муаммолар, ҳамкорлик салоҳияти ва истиқболи* (pp. 48-50).
9. Abduvaliyev, N. A., & Jarqinova, M. X. (2021). AHOLINING HUDUDIY TARKIBINI TABIIY-LANDSHAFT BIRLIKLARI BO 'YICHA TADQIQ ETISHNING NAZARIY ASOSLARI. *Academic research in educational sciences*, 2(12), 33-38.
10. Абдувалиев, А. Ҳ., & Парпиева, Г. М. (2022). ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА АҲОЛИНИНГ ЕР БИЛАН ТАЪМИНЛАНГАНЛИК ДАРАЖАСИ ВА УНИНГ АҲОЛИ ЗИЧЛИГИГА ТАЪСИРИ. *Academic research in educational sciences*, 3(4), 1174-1183.
11. Абдувалиев, А. Ҳ., & Абдулхамидов, А. А. Ў. (2021). ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА АҲОЛИ ЖОЙЛАШУВИНИНГ ИЖТИМОЙИҚТИСОДИЙ ОМИЛЛАРИ. *Academic research in educational sciences*, 2(12), 1127-1136.
12. Topvoldievich, P. R., & Ugli, M. I. I. Hydrological Description of Some Small Mountain Rivers in the Fergana Valley. *JournalNX*, 6(12), 264-267.
13. Muhitdinov, I. I. (2021). Kichik tog'daryolari oqiminig shakllanishida meteorologik omllarning roli (Farg'ona vodiysining janubiy qismi misolida). *magistrlik dissertatsiyasi.-Farg'ona*, 87.
14. Muhitdinov, I. (2022). O'ZBEKISTONNING KO'LLARI VA SUV OMBORLARI. *Yosh Tadqiqotchi Jurnal*, 1(2), 261-263.
15. Muhitdinov, I. I. O. G. L. (2021). SO 'X DARYOSI OQIMINING SHAKLLANISHIDA GIDROMETEOROLOGIK OMILLARNING ROLI. *Academic research in educational sciences*, 2(7), 286-290.
16. Jahongirmirzo Jamoliddin, O. G., Mamatisakov, L., & Ilhomjon Ihtiyorjon, O. G. (2021). Li Muhitdinov PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ECOTOURISM IN THE PROTECTED NATURAL AREAS OF FERGANA REGION. *Scientific progress*, (3).
17. Jahongirmirzo Jamoliddin, O. G. (2021). 'Li Mamatisakov, Ilhomjon Ihtiyorjon O 'G 'Li Muhitdinov, Ablazbek Erkinjon Ogli Madraximov PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL TOURISM IN FERGANA REGION. *Scientific progress*, 8.
18. Mamatisakov, J. J. O. G. L., Abduqaxxorov, L. S. O. G. L., Rahmatjonov, A. A. O. G. L., & Vahobjonov, A. A. O. G. L. (2021). REGIONAL ASPECTS OF DEVELOPMENT OF TOURIST ROUTES. *Scientific progress*, 2(8), 57-60.



19. Mamatisakov, J. J. O. G. L., Muhitdinov, I. I. O. G. L., & Madraximov, A. E. O. (2021). PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL TOURISM IN FERGANA REGION. *Scientific progress*, 2(8), 823-825.
20. Muhitdinov, I. I. O. G. L., & Mamatisakov, J. J. O. G. L. (2021). FARG 'ONA VODIYSINING JANUBIY QISMI GIDROGRAFIYASI. *Scientific progress*, 2(3), 975-980.
21. Mamatisakov, J. J. O. G. L., & Muhitdinov, I. I. O. G. L. (2021). PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ECOTOURISM IN THE PROTECTED NATURAL AREAS OF FERGANA REGION. *Scientific progress*, 2(3), 986-989.
22. Обидов, У., Усманов, М., & Мадаминов, З. (2020). ФАРҒОНА ВОДИЙСИДА ИҚЛИМИЙ ВА ГИДРОЛОГИК ТАДҚИҚОТЛАРИНИНГ ОЛИБ БОРИЛИШИ. *ОБЩЕСТВА УЗБЕКИСТАНА*, 196.
23. Madaminov, Z. K. (2020). PRODUCTION AND CONSUMPTION OF GOODS OF PEOPLE'S CONSUMPTION AS AN OBJECT OF GEOGRAPHICAL RESEARCHES. *Экономика и социум*, (1), 61-63.
24. Мадаминов, З. Х., Салиджанов, С. О., & Сабиров, Т. С. (2019). ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПРИРОДА-НАСЕЛЕНИЕ-ХОЗЯЙСТВО (НА ПРИМЕРЕ КОМПЛЕКСНОЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОСТИ). *Экономика и социум*, (10), 481-484.
25. Мадаминов, З. Х. (2019). ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОТРЕБЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИИ. *Экономика и социум*, (10), 485-488.

