

ANJUMAN | КОНФЕРЕНЦИЯ | CONFERENCES

O'ZBEKISTONDA MILLIY TADQIQOTLAR:

DAVRIY ANJUMAN

DAVRIYLIGI: 2018 | 2022

ALBERT EYNSHTEYN
(1879-1955)

2022

YANVAR

№36



CONFERENCES.UZ

Toshkent shahar, Amir
Temur ko'chasi, pr.1, 2-uy.

+998 97 420 88 81

+998 94 404 00 00

www.tadqiqot.uz

www.conferences.uz



**ЎЗБЕКИСТОНДА МИЛЛИЙ
ТАДҚИҚОТЛАР: ДАВРИЙ
АНЖУМАНЛАР:
17-ҚИСМ**

**НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
УЗБЕКИСТАНА: СЕРИЯ
КОНФЕРЕНЦИЙ:
ЧАСТЬ-17**

**NATIONAL RESEARCHES OF
UZBEKISTAN: CONFERENCES
SERIES:
PART-17**

ТОШКЕНТ-2022



УУК 001 (062)
КБК 72я43

“Ўзбекистонда миллий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” [Тошкент; 2022]

“Ўзбекистонда миллий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” мавзусидаги республика 36-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 январь 2022 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2022. - 126 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн даврий анжуманлар Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишланган.

Ушбу Республика илмий анжуманлари таълим соҳасида меҳнат қилиб келаётган профессор - ўқитувчи ва талаба-ўқувчилар томонидан тайёрланган илмий тезислар киритилган бўлиб, унда таълим тизимида илғор замонавий ютуқлар, натижалар, муаммолар, ечимини кутаётган вазифалар ва илм-фан тараққиётининг истиқболдаги режалари таҳтил қилинган конференцияси.

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович, ю.ф.д., доцент.

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

Профессор в.б., ю.ф.н. Юсувалиева Рахима (Жахон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

Исмаилов Ҳусанбой Маҳаммадқосим ўғли (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Таълим сифатини назорат қилиш давлат инспекцияси)

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна (Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети)

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

Самигова Умида Хамидуллаевна (Тошкент вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

Турсунназарова Эльвира Тахировна (Навоий вилоят халқ таълими ходимларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш ҳудудий маркази)

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

Т.ф.д., доцент Маматова Нодира Мухтаровна (Тошкент давлат стоматология институти)

19.Фармацевтика

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

20.Ветеринария

Жалилов Фазлиддин Содиқович, фарм.ф.н., доцент, Тошкент фармацевтика институти, Дори воситаларини стандартлаштириш ва сифат менежменти кафедраси мудири

21.Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

Доцент Сувонов Боймурод Ўралович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти)

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

Phd доцент Қаҳҳоров Ўктам Абдурахимович (Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти)

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг ҳаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шаҳрам Файзиев

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Abdirimova Laylo ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR	9
2. Abdullayeva Yorqinoy, Rajabov Shodiyor MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O`QITISH METODIKASI.....	11
3. Axmedova Anvara ELEKTRON AXBOROT RESURSLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	13
4. Qulimuradov Zohidjon, Rozzoqov Anvar FIZIKA FANINI INTERFAOL O`YINLAR ORQALI O`RGATISH	14
5. Ro`zmetova Sevara Fayzullayevna SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR.....	15
6. Saidniyozova Mohinur ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR.....	17
7. Umirov Diyorbek ax+by=d SHAKLLI TENGLAMALAR(DIOFAND TENGLAMALARI)	19
8. Xudayshukurova Muhabbat, Raximov Rasulbek ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR	21
9. Саидов Сафо Олимович, Туксанова Зилола Иззатуллаевна, Бадриддинов Исломбек Мустаҳкам ўғли ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИ ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ЎҚИТИШНИНГ АЙРИМ ДОЎЗАРБ МАСАЛАЛАРИ.....	23
10. Ithom Subhonqulov, Sardor Bahromovich Abduvasiyev $Fe_{85-x}Cr_xB_{15}$ ($x = 8 \div 15$) AMORF QOTISHMALAR SISTEMASINING TRANSPORT XOSSALARI.....	30
11. Aliyeva Gulsanam Begjon qizi, Ashirmatova Dilorom Zokirjon qizi PISA TADQIQQOTLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING DARAJALARI	32
12. Mahmudova Yulduz Otabek qizi, Ekzosayyoralar haqida MATEMATIKANI O`QITISHDA TURLI METODLAR TIZIMI	34
13. Z.A.Mamatqulov EKZOSAYYORALAR HAQIDA.....	36
14. Sabirova Fotima Hasanbayevna BOSHLANG`ICH SINIF O`QUVCHILARIGA GEOMETRIK MAZMUNDAGI MASALALARNI O`RGATISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH	38
15. Sharipova Gulandom Xasanovna, Qo`shayeva Dilfuza Qadamboy qizi MATEMATIKA FANINI O`QITISH TEXNIKASI VA USULLARI	40
16. Yusupova Fazilat Sobirovna, Duschanova Sanobar Ruzmomatovna BOSHLANG`ICH SINIF O`QUVCHILARINING MATEMATIK TUSHUNCHA VA TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHDA MURAKKAB MASALALARNING O`RNI VA AHAMIYATI	42
17. Саидов Сафо Олимович, Ежкова Кристина Сергеевна РОЛЬ ФИЗИКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	44
18. Abdufattayev Jaxongir Azizullayevich QATTIQ JISMLAR VA ULARNING TURLARI	48
19. Abdukarimova Izzatoy Matyaqubovna, Durdiyeva Huvvajon Bekchanovna ATMOSFERA HAVOSINING NAMLIGINI ANIQLASH	50
20. Abdullayeva Nilufar Xudayberganovna MATEMATIK TUSHUNCHALARNI TA'RIFLASH METODIKASI.....	53

21. Axmedova Nigora Samandarovna, Saitnazarova Dilfuza Po'latboyevna MATEMATIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	55
22. Jabborov Botirjon Abdullayevich UMUMTA'LIM MAKTABLARDA MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNING IJODKORLIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH IMKONIYATLARI	57
23. Ibodullayeva Barno Hayitovna FIZIKA FANININI O'QITISHDA INTEGRATSION TA'LIM MOHIYATI	59
24. Nu'monov Begzod Latibjon o'g'li MATEMATIKA DARSLARINI KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA TASHKIL QILISH	61
25. Boltoyev Bayram Boxtiyorovich, Bobojonova Fazilat Baxtiyorovna UMUMIY O'RTA TA'LIM TIZIMIDA FIZIKA VA MATEMATIKA FANLARINING O'ZARO BOG'LIQLIGI.....	63
26. Holmatova Mavluda Tulamirzayevna MATEMATIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY INNOVATSION YONDASHUV.....	65
27. Jumaniyozova Tursunoy Ixamovna MATEMATIKA DARSLARIDA HARAKATGA DOIR MASALALARNI YECHISHDA KOMPETENSIYAVIY TA'LIMNING AHAMIYATI.....	67
28. Kudayqulov Oybek Yusupbayevich MATEMATIKADAN IQTIDORLI O'QUVCHILARNI ANIQLASH VA ULARGA TA'LIM BERISH	69
29. Madrimov Ergash Qodirovich UMUMIY O'RTA TALIM MAKTABLARIDA MEXANIKA BO'LIMINING O'QITILISHI	71
30. Meredova Navruza Shoxratovna, Yaqubboyeva Muqaddas Otaxon qizi OY HARAKATI, FAZALARI VA SAYYORALAR YONIDAN O'TISHI	73
31. Nishanova Nodira DEKART MASALASINING YECHIMI.....	75
32. Norxudjayeva Sotqinoy Abdullayevna MATEMATIKA DARSIGA TAYYORGARLIK VA DARSNING TAHLILI	77
33. Nurmetov Kuvondik Yakubbayevich RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI MATEMATIKA DARSLARIDA QO'LLASH DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILI SIFATIDA.....	79
34. Olimov Ilhomjon Sobirjonovich, Olimov Inomjon Sobirjonovich MATEMATIKA FANLARINI O'QITISHDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI	81
35. Rahimov Norbek Ochilovich BOSIM VA UNING BIRLIKLARI	83
36. Rahimova Gulmira Adhamjonovna, Jurayeva Obida Abdimajid qizi QUYOSH ENERGIYASI VA UNING ISTIQBOLLARI.....	84
37. N.I.Raxmatov KEPLER QONUNLARI	86
38. Raxmatullayeva Visola Raxmatullayevna, Qurbondurdiyeva Laylo Maxmud qizi BOSHLANG'ICH SINIF MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNI MANTIQUIY MASALALAR YECHISHNI O'RGATISH	88
39. Ro'zi-Ahunova Kamola Qobil qizi AMALIY MAZMUNDAGI QADIMIY MASALALARNI YECHISH USULLARI	90
40. Sobirova Inobat Sa'dullayevna, Islomov Davronbek Pirmatovich MATEMATIKA FANIDA TO'G'RI KETMA-KETLIKNI TOPIISH TEST SAVOLLARI	91
41. Vaisova Ziyoda Sabirovna, Kamolov Ne'matjon Xayitbayevich MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA O'QITUVCHI VA O'QUVCHI MUNOSABATLARINING AHAMIYATI.....	93
42. Xo'jayeva Zebo Abdusharipovna, Ibragimova Ozoda Ibragimovna MATEMATIKA DARSLARIDA TARIXIY MA'LUMOTLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	95

43. Xudayberganov Umirbek Yusupovich BOSHLANG'ICH SINFLARDA O'QUVCHILARGA MATEMATIKA FANIDAN ARIFMETIK AMALLARNI O'RGATISHDA AMALLAR BAJARISH METODIKASI	97
44. Shixova Inobat Omonovna SINFDAN TASHQARI MASHG'ULOTLARDA MANTIQUIY MASALALARDAN FOYDALANISH	99
45. Abdurasulov Otabek Hatam o'g'li NEYTRONLARNI ENERGIYASINI UCHISH VAQTIGA KO'RA ANIQLASH	101
46. Buranbayeva Kundizay Ergeshbayevna TRIGONOMETRIK TENGSIZLIK LARGA DOIR MISOLLARNI YECHISH USULLARI	103
47. Расулов Олимжон Расулжонович СТАТИСТИКАНИНГ АСИМПТОТИК ЭТАРЛИЛИК ШАРТЛАРИ	105
48. Abdusharipova Dilafro'z Maxsudbekovna, Rustamova Kumushoy Davronbek qizi TERMODINAMIKA VA IZOJARAYONLAR	108
49. Salayeva Indira Xajinazarovna, Latipova Yodgora Kuziyevna MATEMATIKA DARSLARIDA MATNLI MASALALARNI CHIZMALAR YORDAMIDA YECHISH USULLARI	111
50. Sobitaliyev Shahzod Shokirjon o'g'li STATISTIKADA KICHIK KVADRATLAR USULI VA UNING TATBIQLARI	114
51. Atajonov Matrasul Qabulovich FIZIKA DARSLARIDA FSMU TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH	119
52. Jumaniyozova Shukurjon Azimovna, Baltayeva Ra'no Abdusharipovna MATEMATIKADA TUB SONLAR VA ULARNING XOSSALARI	123



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR

Abdirimova Laylo,
Xorazm viloyati Xiva tumani
8-maktab matematika fani o'qituvchisi
telefon: +998915710599.

Annotatsiya: Ushbu maqolada isbotlashga doir algebraik masalalarning qulay va oson yechilish usullari batafsil yoritib ko'rsatilgan.

Tayanch so'zlar: ko'phad, to'la kvadrat, teskari kasr, qoldiq, natural son, bo'linish, isbotlash.

Biz o'rganmoqchi bo'lgan isbotlashga doir algebraik masalalar asosan olimpiada materiallarida keng qo'llanilgan bo'lib, bunday ko'rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko'rayotganlar uchun qo'l keladi. Biz bu isbotlashga doir algebraik masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechilish usullarini keltirib o'tamiz. Biz o'rganayotgan masalalarning yechilish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo'lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq. O'ylaymizki bizning bu maqolamizdan o'zingizga kerakli bo'lgan zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lasiz degan umiddamiz.

Isbotlashga doir algebraik masalalar

Isbotlashga doir algebraik masalalar algebrada keng qo'llanilib, ular orqali bir qancha murakkab matematik muammolarni hal qilish mumkin. Isbotlashga doir algebraik masalalar olimpidalarda ham berib boriladi. Buni quyidagi misollar yordamda qarab chiqamiz:

1-misol. $1^{2021} + 2^{2021} + 3^{2021} + \dots + 16^{2021}$ yig'indining 17 ga bo'linishini isbotlang.

Yechish: $a^{2n+1} + b^{2n+1} = (a+b)(a^{2n} - a^{2n-1}b + \dots + ab^{2n-1} + b^{2n})$ tenglikdan

foydlangan holda isbotni amalga oshiramiz.

$$\begin{aligned} & 1^{2021} + 2^{2021} + 3^{2021} + \dots + 16^{2021} = \\ & = (1^{2021} + 16^{2021}) + (2^{2021} + 15^{2021}) + \dots + (8^{2021} + 9^{2021}) = \\ & = (1+16)(1^{2020} + \dots + 16^{2020}) + (2+15)(2^{2020} + \dots + 15^{2020}) + \dots \end{aligned}$$

2-misol. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{2n+1}{2n(n+1)}$ kasr qisqarmas ekanligini isbotlang.

Yechish: Berilgan kasrga teskari kasr qisqarmas ekanini ko'rsatsak yetarli.

$$\frac{2n(n+1)}{2n+1} = n + \frac{n}{2n+1} = n + \frac{1}{2} \cdot \frac{2n}{2n+1}$$

$2n$ va $2n+1$ lar ketma-ket kelgan sonlar bo'lgani uchun $\frac{2n}{2n+1}$ kasr qisqarmas kasr bo'ladi.

Demak $\frac{2n(n+1)}{2n+1}$ kasr ham qisqarmas kasr bo'lar ekan.



3–misol. $a, b > 3$ tup sonlar bo'lsa, u holda $a^2 - b^2$ ni 24 ga bo'linishini isbotlang

Yechish: Har qanday 3 dan katta tub sonning kvadratini 3 ga bo'lganda 1 qoldiq qoladi. U holda $a^2 - b^2$ ifoda 3 ga karrali. Ixtiyoriy 3 dan katta tub sonning kvadratini 4 ga bo'lganda 1 va 3 qoldiqlar qolishini hisobga olsak, $a^2 - b^2$ ifoda 8 ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak bir vaqtning o'zida ham 3 ga ham 8 ga karrali son 24 ga bo'linadi.

4–misol n ning ixtiyoriy qiymatida $n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ ifodaning 3 ga bo'linishini isbotlang.

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko'paytuvchilarga jaratamiz:

$$n^3 + 3n^2 + 5n + 3 = n^3 + n^2 + 2n^2 + 2n + 3n + 3 =$$

$$= n^2(n + 1) + 2n(n + 1) + 3(n + 1) = (n + 1)(n^2 + 2n + 3) =$$

$$= (n + 1)(n(n + 2) + 3) = n(n + 1)(n + 2) + 3(n + 1)$$

Uchta ketma-ket kelgan sonlar ko'paytmasi 3 karrali. Demak $n(n + 1)(n + 2)$ ko'paytma 3 ga karrali. Qo'shiluvchilarning har biri 3 ga karrali bo'lgani uchun yig'indi ham 3 ga karrali bo'ladi.

5–misol Ixtiyoriy natural son uchun $7n^2 + 1$ ifodani 3 ga bo'linmasligini isbotlang.

Yechish: Ixtiyoriy natural sonni $n = 3m$, $n = 3m + 1$ va $n = 3m + 2$ ko'rinishida tasvirlash mumkin. Bizga berilgan ifoda bularning hech birida 3 ga bo'linmaydi.

Mustaqil yechish uchun:

1. Natural n sonda $n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2n + 1$ ko'phad to'la kvadrat bo'la olmasligini isbotlang.

2. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{10^{2n-2} + 2}{3} + \frac{10^{3n-3} + 2^3}{3^2}$ ifoda butun songa teng bo'lishini isbotlang.

3. Agar a, b, c natural sonlar uchun $a^2 + b^2 = c^2$ tenglik o'rinli bo'lsa, a va b sonlardan hech bo'lmaganda bittasi 3 ga karrali ekani isbotlang.

4. $(6n - 5)^2 - (5n - 6)^2$ ifodaning qiymati istalgan n butun son uchun 11 ga bo'linishini isbotlang.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ayupov Sh., Rihsiyev B., Quchqorov O. “Matematika olimpiadalari masalari” 1,2 qismlar. T.: Fan, 2004

2. Bahodir Kamolov, Ne'matjon Kamalov. Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. “Quvanchbek-Mashhura” MCHJ nashriyoti, 2018y

3. Abdiyev.uz web sayti materiallari.



МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O`QITISH METODIKASI

Abdullayeva Yorqinoy,
Xorazm viloyati Bog`ot tumani
36-maktab matematika fani o`qituvchisi
Telefon: +998991263420

Rajabov Shodiyor,
Xorazm viloyati Bog`ot tumani
3-IDUMI matematika fani o`qituvchisi
Telefon: +998974569521

***Annotatsiya:** maqolada innovatsion texnologiya maqsadi, interfaol usullarning o`qitish vazifasidagi o`rni va o`tkazish yo`llari haqida yozilgan.*

***Kalit so`zlar:** innovatsion, interfaol ,og`zaki va yozma hisoblash, masalalar, topshiriqlar, usullar, o`quvchilar faoliyati.*

Talim-tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o`tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Hozirda inson faoliyatining asosiy yo`nalishlari shu faoliyatdan ko`zda tutilgan maqsadlarni to`liq amalga oshirish imkoniyatini beruvchi yaxlit tizimga yani texnologiyalarga aylanib bormokda. Huddi shu kabi talim-tarbiya sohasida ham so`ngi yillarda innovatsion texnologiyalarni qo`llab o`qitish orqali ham yuqori samaralarga erishilmoqda.

Maktablarda ham innovatsion texnologiyani qo`llab bundan ham yuqori natijaga erishilsa bo`ladi. Biz barcha mavzularni innovatsion texnologiyalar asosida o`tish kerak degan fikrdan yiroqmiz. Dars mavzusiga qarab innovatsion texnologiyalar asosida yoki ananaviy tarzda o`tkazilsa maqsadga muvoffiq bo`ladi. Bazi maruza darslari akademik litsey o`quvchilarini zeriktirishi mumkin, sababi bolalar o`smirlik davrida betoqat, qiziqqon bo`lishadi va darslardan tezda zerikishi mumkin. Shuning uchun innovatsion texnologiyalarni darsda qo`llab o`quvchilarning darsga aktivligini, qiziqishini oshirsa va ularga kerakli bilimni bera olsa o`qituvchi darsda o`z oldiga qo`ygan ijobiy maqsadiga erishadi. Innovatsion texnologiyani darsda qo`llashda darsning mavzusiga qarab, darsning maruza yoki amaliy mashg`ulot ekanligiga qarab tanlanadi. Hozir sizlarga innovatsion texnologiyani qo`llab dars o`tish jarayoni bilan qisqacha tanishtirib o`tamiz. Mavzu: «Haqiqiy sonlar».

Bu mavzuga matematika fanidan maktablar uchun o`quv dasturidan 14-dars soati ajratilgan bu vaqtdan unumli foydalanish uchun innovatsion o`quvchining eshitish qobiliyati susayadi va charchaydi. Bu holat o`quvchini loqayd eshituvchiga aylantiradi. Maruza qancha uzoq davom etsa, samaradorlik shuncha kamaya boradi. Shuning uchun maruzani kichik innovatsion texnologiya darajasida quyidagicha tashkil etish o`quvchilar uchun qulaylik tug`daradi. Maruzachi o`z maruzasini bir necha bloklarga bo`ladi. Ammo uni tanqid ostiga olmay, boshqalarning fikrlarini ham tinglaydi. Bu holat maruzaga bo`lgan munosabatni ijobiy tomonga o`zgartiradi, maruzaga befarq qaramaslikka sabab bo`ladi. O`quvchilarni yakka tartibda suhbatga tortish 5 daqiqagacha davom etadi. Maruzachi o`quvchilarning qiziqish, intilish, masuliyati oshib borishini kuzatib boradi. Maruza davomida muntozam faol ishtirok etuvchilar, teran fikr bildiruvchilar maruzachining tayanchiga aylanadi. Maruza davomida mavzuni sekin-asta o`quvchining kundalik faoliyatiga doir misollar bilan bog`lab boriladi va qisqa munozaralar orqali tegishli echimlar topiladi. Shu holatda kechgan maruzalarda o`quvchilar vaqt qanday o`tganini bilmay qoladilar.

Maruzaning yana davom etishini hohlab, befarqlik o`rnini hushyorlik, ichki intilish, echim qidirish egallaydi, o`zlari ham echimni topishda shaxsan ishtirok etishga hissa qo`shishga intiladilar. Bunday maruzalar har ikki tomonning o`zaro faolligini oshiradi, navbatdagi munozaraga chorlaydi. Biz hozir «Haqiqiy sonlar» mavzusini mavzularga ajratib olamiz va ikki qismga ajratamiz bu qismlar yuqorida aytib o`tganimizdek to`rt dars soati, yani ikki juftlik darsga ajratib olamiz va shu ikki juftlik darsni maruzaga ajratamiz, qolgan 10 soat dars amaliy mashg`ulotga qoladi. Avvalo biz innovatsion texnologiyaning shu mavzuga mosini tanlab olishimi zarur.

Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish uchun o`ziga xos vositalari zarur bo`ladi.

Verbal vositalarining asosini axborot tashkil qiladi. Ular so`zlar bilan ifodalangan axborotlar bo`lib, ularni so`z orqali ifodalab berish uchun o`qituvchi uni o`zlashtirgan bo`lishi, yani shu axborot



haqidagi bilimga ega bo`lishi lozim. Boshqacha qilib aytganda, pedagogik texnologiyalarning verbal vositalarini o`qituvchining bilimlari darajasidagi axborotlar tashkil qiladi. Verbal muloqot shakllari har hil bo`lib, ularning asosiylari nutq so`zlash, maruza, suhbatlashish, savol so`rash, savolga javob berish, bahs, munozara, muzokara, xabar berish, kengash, maslahat, nasihat, tanbeh, salomlashish, xayrlashish kabilarni o`z ichiga oladi. Ushbu verbal muloqot shakllarida qo`llaniladigan nutq intenatsiyalari so`zlovchilarning fikrlaridagi uning maqsadiga muvofiq bo`lgan mano mazmunlarni chuqurlashtirish, yaqqollashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.A.Karimov. “Barkamol avlod-O`zbekiston taraqqiyotining poydevori” Toshkent. “Sharq” 1997y. [1]
2. J.G`. Yo`ldoshev,S.A.Usmonov. “Pedagogik texnologiya asoslari” Toshkent. “O`qituvchi” 2004 y. [2]



ELEKTRON AXBOROT RESURSLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Axmedova Anvara

Xorazm viloyati Bog'ot tumani
47-IDUM Informatika fani o'qituvchisi
Telefon: +998 33 123 02 70

Annotatsiya: Maqolada ta'lim tizimida elektron axborot resurslaridan foydalanishning ahamiyati xususida fikrlar berilgan.

Kalit so'zlari: axborot, elektron resurslar, dasturiy tizim, internet.

Jamiyatning axborotlashuvida, ta'lim jarayonini avtomatlashtirish, zamonaviy elektron axborot resurslari bilan boyitish va bu axborotlarni foydalanuvchilarga qulay hamda tez taqdim qilish kun tartibidagi hal qilinishi lozim bo'lgan dolzarb masalalardan biriga aylandi. Bu muammoni hal qilish, ular ish jarayonini avtomatlashtirish hamda muvofiq dasturiy tizimlarni qo'llash orqali amalga oshiriladi.

Hozirgi kunda elektron axborot resurslaridan kompyuter tarmoqlari orqali foydalanish eng qulay hisoblanadi. Elektron axborot resursi qanday shaklda tayyorlansa, uni tezda kompyuter tarmog'i orqali olish mumkin bo'ladi. Asosiy maqsad, elektron axborot resurslarini kompyuter tarmog'ida foydalanish uchun qulay shaklda tayyorlashdir. Internet tarmog'ida ming-minglab axborot resurslari mavjud. Ular turli xil formatlarda tayyorlangan. Ba'zi bir axborot resurslarini tez olamiz, ba'zilarini olish uchun juda ko'p vaqt sarflaymiz. Shu sababli, Internet tarmog'idagi axborot resurslarining maqsadi va formatlarini tahlil qilgan holda elektron axborot resurslarini kompyuter tarmog'iga joylashtirish uchun o'quvchining ijodkorligini ta'minlashga yo'naltirilgan usullarini yaratish vazifasini amalga oshirish lozim bo'ladi.

Internet tizimida axborotlarni yaratish, saqlash va uzatish bevosita kompyuter orqali amalga oshiriladi. Buning uchun turli amaliy dasturlardan foydalaniladi. Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minotdir. Jumladan, multimedia dasturiy vositalari dasturiy mahsulotlarning eng ko'p ommaviylashgan sinfiga aylandi. U ma'lumotlarni qayta ishlash muhitining o'zgarishi, ma'lumotlarning tarmoqli texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

Taqdim qilinayotgan elektron axborot resurslarini tahlil qiladigan bo'lsak, ular matn, jadval, grafik, rasmlar, audio, video yoki biror bir amaliy dasturiy mahsulotdan iborat ekanligini ko'ramiz.

Elektron axborot resurslarini foydalanuvchilarga tez va qulay tarzda taqdim qilishni amalga oshiruvchi dasturiy tizimning mukammal ishlashi uchun ikkita muammoni xal qilish lozim bo'ladi:

1. Tizim ma'lumotlar bazasini shakllantirish.
2. Tizim taqdim qiladigan elektron axborot resurslarini shakllantirish.

Tizim ma'lumotlar bazasini shakllantirish. Tizimning ma'lumotlar bazasiga, foydalanuvchilarga taqdim qilinadigan elektron axborot resurslari haqidagi barcha ma'lumotlarni talab darajasida kiritish kerak. Buning uchun ma'lumotlar bazasida jadvallari to'ldirib borilishi lozim. Natijada foydalanuvchilarga mavjud bo'lgan elektron axborot resurslari haqida axborot beriladi, ularni izlab topish yengilashadi va uni chaqirib olish osonlashadi. Tizim, tizimga kiritilgan barcha elektron axborot resurslari haqida ma'lumotlar orqali foydalanuvchilarga, ularni namoyon qilib berish va tezda kerakli ma'lumotlarni izlab topishni o'z zimmasiga oladi. Ammo, elektron axborot resurslari faylini tezda foydalanuvchilarga yetkazib berish boshqa muammo hisoblanadi.

Tizim taqdim qiladigan elektron axborot resurslarini shakllantirish. Elektron axborot resurslari fayli, fayllar saqlanishi mo'ljallangan kompyuterda, biror nom bilan kataloglarda saqlanadi. Faylar avtonom holda emas, balki kompyuter tarmog'i orqali foydalanish uchun tayyorlanishi lozim.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta'lim tizimini kompyuterlashtirish, yangi zamonaviy darsliklarni yaratish, "Informatika va axborot texnologiyalari" fanini mukammal o'zlashtirishga hamda ta'lim tizimida elektron resurslardan foydalanishga zamin bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ishmuhammedov R., Yuldashev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – T.: 2016
2. Aripov M., Ahmedov A., Ikromova H va boshq. Axborot texnologiyalari: O'quv qo'll. – T.: 2003
3. Ikromova H.Z. Inson - kompyuter - kelajak. – T.: 1991



FIZIKA FANINI INTERFAOL O'YINLAR ORQALI O'RGATISH

Qulimuradov Zohidjon

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

36-maktab fizika fani o'qituvchisi

Telefon: +998999689209

Email: zohidqutlimuradov@gmail.com

Roazzoqov Anvar

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

3-IDUMI fizika fani o'qituvchisi

Telefon: +998912775656

Annotatsiya: maqolada sinf o'quvchilarning fanlarni o'zlashtirish qobiliyatiga qarab fizika fanini interfaol o'yinlar orqali o'rganishlariga yordam berish to'g'risida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: interfaol o'yinlar, ertaklar eshitish, musiqa jangi, tovushlar, tembr.

O'quvchilarni fizika faniga qiziqtirishni bir nechta usullari mavjud. Masalan, fizikani boshlang'ich kursida o'quvchilarni xalq ertaklari va matallardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bu ertak va matallar dars jarayonida, savol - javoblar, qiziqarli kechalar, fizikadan har xil mushoiralar, viktorinalar, quvnoqlar va zukkolar tanlovini o'tkazishda hamda darsdan tashqari mashg'ulotlar qo'l keladi. Ertak va matallardagi bunday obrazli o'xshatishlar fizika fanini boshqa fanlar bilan yaqinlashtirish, fizikadagi bir - biriga yaqin bo'lgan mavzularni birlashtirishda muhim rol o'ynaydi. Masalan, 6 - sinfdagi boshlang'ich tushunchalarda moddiy nuqta, trayektoriya, yo'l va ko'chish, vaqt, tezlik kabi kattaliklarni tushuntirishda o'quvchilarni o'zlari uchun qiziqarli bo'lib qolgan, „Bo'g'irsoq“ ertagi orqali qiziqtirish muhim rol o'ynaydi. O'rmon tomon yo'l olgan bo'g'irsoq trayektoriya orqali o'rmon yo'ligidan yurib, yo'lida har xil hayvonlarga duch keladi. Qo'shiq aytib berib, vaqtdan yutadi. Bu vaqt har xil hayvonlarda har xil bo'ladi. Bu mavzularda bo'g'irsoqning shakli sababli harakatining osonligi yo'lining notekisligi harakatga salbiy ta'sir qilmaydi. Yana shunday ertaklardan Qizil qalpoqcha” ertagi. Buvisinikiga yo'l olgan qizil qalpoqcha o'rmon yo'lagi orqali harakat qiladi. Bo'ri esa yo'lakdan yurmay, ko'chish orqali qizil shapkachadan oldin buvisinikiga yetib oladi. Bu ertak orqali ham yuqoridagi mavzularda foydalanib, o'quvchilarni fizika faniga qiziqtirish mumkin. Yoshlik chog'larida o'quvchilarni sevimli ertaklaridan bo'lgan. Sholg'om “ ertagidagi hodisalar- kuch, og'irlik kuchi, ishqalanish kuchi, tortish kuchi mavzularida foydalanish mumkin. Bobo sholg'omni torta olmagach, yordamga buvi, nabira, it, mushuk va sichqonni chaqiradi : kuchlarni qo'shilish natijasida, sholg'om oridan jiladi. Ma'lumki, organizm muhitning harorat (temperatura), ravshanlik (yorug'lik), namlik (absolyut va nisbiy), havo bosimi, shovqin, elektr va magnit maydoni, radiatsiya oqimi, radiaktivlik va shu kabi fizik xarakteristikalarining o'zgarishidan darhol ta'sirlanadi. Fizikani o'rganishda o'quvchilarga biofizikaga oid materiallardan ham foydalanish mumkin. Biofizika elementlarini o'quvchilarga o'rgatishda o'qitishning turli formalaridan foydalanish mumkin : dars, ekskursiya, amaliy ish va laboratoriya mashg'ulotlari, o'quvchilarning mustaqil tadqiqot olib borish faoliyati, referatlar tayyorlashi va boshqalar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Fizika fanini o'qitishda zamonaviy texnologiyalar. T.2019
2. Ziyo.net , rtm.uz web saytlari



SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR

Ro‘zmetova Sevara Fayzullayevna,
Xorazm viloyati Bog‘ot tumani
2-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998995648095

Annotatsiya: Ushbu maqolada sonlar nazariyasiga doir murakkabroq bo‘lgan masalalarning qulay yechish usullari ko‘rsatilgan.

Tayanch so‘zlar: isbot, natural son, qisqarmas kasr, butun son, to‘la kvadrat, tub son.

Biz o‘rganmoqchi bo‘lgan sonlar nazariyasiga doir masalalar darslik va qo‘llanmalarda kam uchraydi. Bunday ko‘rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotganlar uchun qo‘l keladi. Biz bu masalalarning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib o‘tamiz. Biz o‘rganayotgan masalalarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo‘lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq bo‘lib, qonuniyat topishga asoslangan. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

1. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{2n + 1}{2n(n + 1)}$ kasr qisqarmas ekanligini isbotlang.

Yechish: Berilgan kasrga teskari kasr qisqarmas ekanini ko‘rsatsak yetarli.

$$\frac{2n(n + 1)}{2n + 1} = n + \frac{n}{2n + 1} = n + \frac{1}{2} \cdot \frac{2n}{2n + 1}$$

$2n$ va $2n + 1$ lar ketma-ket kelgan sonlar bo‘lgani uchun $\frac{2n}{2n + 1}$ kasr qisqarmas kasr bo‘ladi. Demak $\frac{2n(n + 1)}{2n + 1}$ kasr ham qisqarmas kasr bo‘lar ekan.

2. n ning ixtiyoriy qiymatida $n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ ifodaning 3 ga bo‘linishini isbotlang.

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga jaratamiz:

$$\begin{aligned} n^3 + 3n^2 + 5n + 3 &= n^3 + n^2 + 2n^2 + 2n + 3n + 3 = \\ &= n^2(n + 1) + 2n(n + 1) + 3(n + 1) = (n + 1)(n^2 + 2n + 3) = \\ &= (n + 1)(n(n + 2) + 3) = n(n + 1)(n + 2) + 3(n + 1) \end{aligned}$$

Uchta ketma-ket kelgan sonlar ko‘paytmasi 3 karrali. Demak $n(n + 1)(n + 2)$ ko‘paytma 3 ga karrali. Qo‘shiluvchilarning har biri 3 ga karrali bo‘lgani uchun yig‘indi ham 3 ga karrali bo‘ladi.

3. n ning qanday natural qiymatlarida $n^2 + 3$ soni $n + 3$ ga bo‘linadi.

Yechish: Agar ikkita ifoda aynan bir-xil songa karrali bo‘lsa, ularning ayirmasi ham, yig‘indisi ham o‘sha songa karrali ekanidan $n^2 + 3 + n + 3 = n^2 + n + 6$ va $n^2 + 3 - n - 3 = n^2 - n$ lar $n + 3$ ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak $n^2 + n + 6$ va $n^2 - n$ larning ayirmasi ham $n + 3$ ga karrali bo‘ladi.

$$n^2 + n + 6 - n^2 + n = 2n + 6 = 2(n + 3)$$

Oxirgi tenglikdan ko‘rinadiki berilgan ifodalarning hammasini $n + 3$ ga bo‘lganda, bo‘linma 2 chiqar ekan. Uholda quyidagi tenglamani yechamiz:

$$n^2 + 3 = 2(n + 3)$$



$$n^2 - 2n - 3 = 0$$

$$(n + 1)(n - 3) = 0$$

Ko'paytma nolga teng bo'lishi uchun kamida bitta ko'paytuvchi nolga teng bo'lishi kerak. Demak $n = 3$ va $n = -1$ bo'ladi $n = -1$ ni olmaymiz chunki u natural son emas. Demak izlangan javob $n = 3$.

4. Ixtiyoriy natural n uchun $4n + 2$ ifod abiror sonning kvadrati bo'lmashligini isbotlang.

Yechish: Ixtiyoriy natural sonning kvadratini 4 ga bo'lganda 0, 1, 3 qoldiqlar qoladi. Demak $4n + 2$ ifoda hech qachon biror sonning kvadrati bo'laolmaydi.

5. Ixtiyoriy natural son uchun $7n^2 + 1$ ifodani 3 ga bo'linmasligini isbotlang.

Yechish: Ixtiyoriy natural sonni $n = 3m$, $n = 3m + 1$ va $n = 3m + 2$ ko'rinishida tasvirlash mumkin. Bizga berilgan ifoda bularning hech birida 3 ga bo'linmaydi

6. Agar p tub son bo'lsa, $8p^2 + 1$ ham tub bo'ladigan barcha tub sonlarni toping.

Yechish: 3 dan tashqari har qanday tub sonni 3 ga bo'lsak 1 yoki 2 qoldiq qoladi. 3 ga bo'lganda 1 yoki 2 qoldiq qoladigan har qanday sonni $8p^2 + 1$ ifodaga qo'ysak 3 ga karrali murakkab son hosil bo'ladi. Demak tub sonlardan faqat 3 ning o'zi qoldi va u masala shartini qaoatlantiradi.

Mustaqil yechish uchun:

1. Ixtiyoriy natural \mathbb{N} uchun $\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3}$ kasr natural son ekanini isbotlang

2. n ning qanday natural qiymatlarida $\frac{2n^2 - 3n + 2}{2n - 1}$ kasr butun son bo'ladi?

3. Natural n sonda $n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2n + 1$ ifoda to'la kvadrat bo'la olmasligini isbotlang.

4. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{10^{2n-2} + 2}{3} + \frac{10^{3n-3} + 2^3}{3^2}$ ifoda butun songa teng bo'lishini isbotlang.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ayupov Sh., Rihsiyev B., Quchqorov O. "Matematika olimpiadalari masalari" 1,2qismlar. T.: Fan, 2004
2. Bahodir Kamolov, Ne'matjon Kamalov. Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. "Quvanchbek-Mashhura" MCHJ nashriyoti, 2018y
3. Abdiyev.uz web sayti materiallari.



ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR

Saidniyozova Mohinur,

Xorazm viloyati Bog‘ot tumani

31-son maktab matematika fani o‘qituvchisi

Telefon: +998944610888

Annotatsiya: Ushbu maqolada isbotlashga doir algebraik masalalarning qulay va oson yechilish usullari batafsil yoritib ko‘rsatilgan.

Kalit so‘zlar: ko‘phad, to‘la kvadrat, teskari kasr, qoldiq, natural son, bo‘linish, isbotlash.

Biz o‘rganmoqchi bo‘lgan isbotlashga doir algebraik masalalar asosan olimpiada materiallarida keng qo‘llanilgan bo‘lib, bunday ko‘rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotganlar uchun qo‘l keladi. Biz bu isbotlashga doir algebraik masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechilish usullarini keltirib o‘tamiz. Biz o‘rganayotgan masalalarning yechilish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo‘lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq.

Isbotlashga doir algebraik masalalar

Isbotlashga doir algebraik masalalar algebrada keng qo‘llanilib, ular orqali bir qancha murakkab matematik muammolarni hal qilish mumkin. Isbotlashga doir algebraik masalalar olimpidalarda ham berib boriladi. Buni quyidagi misollar yordamda qarab chiqamiz:

1-misol. $1^{2021} + 2^{2021} + 3^{2021} + \dots + 16^{2021}$ yig‘indining 17 ga bo‘linishini isbotlang.

Yechish: $a^{2n+1} + b^{2n+1} = (a + b)(a^{2n} - a^{2n-1}b + \dots + ab^{2n-1} + b^{2n})$ tenglikdan foydlangan holda isbotni amalga oshiramiz.

$$\begin{aligned} &1^{2021} + 2^{2021} + 3^{2021} + \dots + 16^{2021} = \\ &= (1^{2021} + 16^{2021}) + (2^{2021} + 15^{2021}) + \dots + (8^{2021} + 9^{2021}) = \\ &= (1 + 16)(1^{2020} + \dots + 16^{2020}) + (2 + 15)(2^{2020} + \dots + 15^{2020}) + \dots \end{aligned}$$

2-misol. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{2n + 1}{2n(n + 1)}$ kasr qisqarmas ekanligini isbotlang.

Yechish: Berilgan kasrga teskari kasr qisqarmas ekanini ko‘rsatsak yetarli.

$$\frac{2n(n + 1)}{2n + 1} = n + \frac{n}{2n + 1} = n + \frac{1}{2} \cdot \frac{2n}{2n + 1}$$

$2n$ va $2n + 1$ lar ketma-ket kelgan sonlar bo‘lgani uchun $\frac{2n}{2n + 1}$ kasr qisqarmas kasr bo‘ladi.

Demak $\frac{2n(n + 1)}{2n + 1}$ kasr ham qisqarmas kasr bo‘lar ekan.

3-misol. $a, b > 3$ tup sonlar bo‘lsa, u holda $a^2 - b^2$ ni 24 ga bo‘linishini isbotlang

Yechish: Har qanday 3 dan katta tub sonning kvadratini 3 ga bo‘lganda 1 qoldiq qoladi. U holda $a^2 - b^2$ ifoda 3 ga karrali. Ixtiyoriy 3 dan katta tub sonning kvadratini 4 ga bo‘lganda 1 va 3 qoldiqlar qolishini hisobga olsak, $a^2 - b^2$ ifoda 8 ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak bir vaqtning o‘zida ham 3 ga ham 8 ga karrali son 24 ga bo‘linadi.

4-misol n ning ixtiyoriy qiymatida $n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ ifodaning 3 ga bo‘linishini isbotlang.

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga jaratamiz:

$$\begin{aligned} &n^3 + 3n^2 + 5n + 3 = n^3 + n^2 + 2n^2 + 2n + 3n + 3 = \\ &= n^2(n + 1) + 2n(n + 1) + 3(n + 1) = (n + 1)(n^2 + 2n + 3) = \\ &= (n + 1)(n(n + 2) + 3) = n(n + 1)(n + 2) + 3(n + 1) \end{aligned}$$



Uchta ketma-ket kelgan sonlar ko'paytmasi 3 karrali. Demak $n(n+1)(n+2)$ ko'paytma 3 ga karrali. Qo'shiluvchilarning har biri 3 ga karrali bo'lgani uchun yig'indi ham 3 ga karrali bo'ladi.

5–misol Ixtiyoriy natural son uchun $7n^2 + 1$ ifodani 3 ga bo'linmasligini isbotlang.

Yechish: Ixtiyoriy natural sonni $n = 3m$, $n = 3m + 1$ va $n = 3m + 2$ ko'rinishida tasvirlash mumkin. Bizga berilgan ifoda bularning hech birida 3 ga bo'linmaydi.

6–misol. Ixtiyoriy natural n uchun $\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3}$ kasr natural son ekanini isbotlang

Yechish: Ixtiyoriy natural \mathbb{N} uchun $\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3}$ kasr natural son ekanini isbotlang

$$\frac{n^3}{6} + \frac{n^2}{2} + \frac{n}{3} = \frac{n^3 + 3n^2 + 2n}{6} = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$$

Ixtiyoriy ikkita ketma-ket kelgan sonlar ko'paytmasi 2 ga, ixtiyoriy 3 ta ketma-ket kelgan sonlar ko'paytmasi 3 karrali ekanidan $n(n+1)(n+2)$ ifodaning 6 ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak berilgan ifoda natural son

Mustaqil yechish uchun:

1. . Natural n sonda $n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2n + 1$ ko'phad to'la kvadrat bo'la olmasligini isbotlang.

2. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{10^{2n-2} + 2}{3} + \frac{10^{3n-3} + 2^3}{3^2}$ ifoda butun songa teng bo'lishini isbotlang.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. .Ayupov Sh.,Rihsiyev B.,Quchqorov O. “Matematika olimpiadalari masalari” 1,2qismlar.T.:Fan,2004

2. Bahodir Kamolov, Ne'matjon Kamalov. Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. “Quvanchbek-Mashhura” MCHJ nashriyoti, 2018y



$ax+by=d$ SHAKLLI TENGLAMALAR(DIOFAND TENGLAMALARI)

Umirov Diyorbek,
Xorazm viloyati Bog‘ot tumani
29-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998914366408

Annotatsiya: Ushbu maqolada nostandart ko‘rinishdagi tenglama va tengsizliklarni qonuniyat topib, jadval yordamida yechish usullari ko‘rsatilgan.

Tayanch so‘zlar: tenglama, tengsizlik, qonuniyat, jadval, natural, butun, yechim(ildiz).

Biz o‘rganmoqchi bo‘lgan tenglama va tengsizliklar darslik va qo‘llanmalarda kam uchraydi. Bunday ko‘rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotganlar uchun qo‘l keladi. Biz bu tenglama va tengsizliklarning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib o‘tamiz. Biz o‘rganayotgan tenglama va tengsizliklarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo‘lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq bo‘lib, qonuniyat topishga asoslangan.

$ax + by = d$ shaklli tenglamalar(Diofand tenglamalari)

Bu ko‘rinishdagi tenglamalarda odatda noma‘lumlarning yo natural, yoki butun yechimlarini topish so‘raladi. Ularni yechishda natural sondagi yechimlar cheklangan bo‘lsa, butun sondagi yechimlar soni cheklanmagan bo‘lib yechimlar formula shaklida chiqadi. Buni quyidagi misollar yordamida qarab chiqamiz:

1-misol. $2x + 3y = 10$ tenglamani

a) Natural sonlarda yeching.

b) Butun solarda veching.

Yechish: a) y ni x orqali ifodalab olamiz. $y = \frac{10-2x}{3}$ endi jadval tuzamiz:

x	1	2	3	4
y	kasr	2	kasr	kasr

x o‘rniga natural sonlar qo‘yib chiqamiz, y ning ham qiymati natural son chiqsa olamiz kasr son chiqsa olinmaydi. $x < 5$ ekani aniq. Demak $\begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$ tenglamaning yagona natular ildizlar juftligidir.

b) $2x + 3y = 10$ tenglamani butun sonlarda yechishda ham yuqoridagi kabi yechiladi, faqat bunda x va y ga cheklov qo‘yilmaydi.

x	1	2	3	4	5	8	11	...
y	kasr	2	kasr	kasr	0	-2	-4	...

Qarab chiqsak $x = 2, 5, 8, \dots$ $y = 2, 0, -2, -4, \dots$ qiymatlar qabul qilyapti, yani arifmetik progressiya hosil qiluvchi sonlar ekan.

Demak, $\begin{cases} x = 2 + 3n \\ y = 2 - 2n, n \in Z \end{cases}$ bunda Z -butun sonlar to‘plami.

2-misol. $5x + 6y = 11$ tenglamani

a) Natural sonlarda

b) Butun sonlarda yeching

Yechish: a) $y = \frac{11-5x}{6}$ ga ko‘ra jadval tuzamiz:



x	1	2
y	1	kasr

Demak (1;1)–yagona yechim.

b) Quyidagi jadvalni tuzamiz:

x	1	7	13	...
y	1	-4	-9	...

Bundan $\begin{cases} x = 1 + 6n \\ y = 1 - 5n \end{cases} (n \in \mathbb{Z})$ ekanligi kelib chiqadi.

Endi “sir” ni ochsak ham bo‘ladi.

$ax + by = c$ tenglamada $\begin{cases} x = x_1 + bn \\ y = y_1 - an, \end{cases}$ (bunda $n \in \mathbb{Z}$) formula o‘rinli bo‘ladi.

3-misol. $3x + 5y = 11$ tenglamani butun sonlarda yechimini toping.

Yechish: $y = \frac{11-3y}{5}$ tenglikdan ushbu jadvalni tuzib olamiz

x	1	2	7	12	17	...
y	kasr	1	-2	-5	-8	...

Bu jadvaldan ushbu $\begin{cases} x = 2 + 5n \\ y = 1 - 3n \end{cases} (n \in \mathbb{Z})$ yechimlar sistemasini tuzamiz:

Mustaqil yechish uchun: Quyidagi tenglamalarni butun sonlarda yeching

1) $3x - 6y = -18$ 2) $-5x + 6y = 18$ 3) $9x - 8y = 1$ 4) $3x + 7y = 17$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. .Айупов Ш.,Риhsiyev В.,Quchqorov O. “Matematika olimpiadalari masalari” 1,2qismlar.T.:Fan,2004

2. Bahodir Kamolov,Ne’matjon Kamalov.Matematikadan bilimlar bellashuvi va olimpiada masalalari. “Quvanchbek-Mashhura” MCHJ nashriyoti,2018y



ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR

Xudayshukurova Muhabbat,
Xorazm viloyati Bog‘ot tumani 3
2-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Raximov Rasulbek,
Xorazm viloyati Bog‘ot tumani
3-IDUMI matematika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998919995858

Annotatsiya: Ushbu maqolada isbotlashga doir algebraik masalalarning qulay va oson yechilish usullari batafsil yoritib ko‘rsatilgan.

Tayanch so‘zlar: ko‘phad, to‘la kvadrat, teskari kasr, qoldiq, natural son, bo‘linish, isbotlash.

Biz o‘rganmoqchi bo‘lgan isbotlashga doir algebraik masalalar asosan olimpiada materiallarida keng qo‘llanilgan bo‘lib, bunday ko‘rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotganlar uchun qo‘l keladi. Biz bu isbotlashga doir algebraik masalalarimizning qisqaroq va qulayroq yechish usullarini keltirib o‘tamiz. Biz o‘rganayotgan masalalarning yechish usullari bizning shaxsiy tajribamizga asoslangan holda kelib chiqqan bo‘lib avvalgi usullardan osonroq va tushunish hamda tushuntirish uchun qulayroq. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

Isbotlashga doir algebraik masalalar

Isbotlashga doir algebraik masalalar algebrada keng qo‘llanilib, ular orqali bir qancha murakkab matematik muammolarni hal qilish mumkin. Isbotlashga doir algebraik masalalar olimpidalarda ham berib boriladi. Buni quyidagi misollar yordamda qarab chiqamiz:

1-misol. $1^{2021} + 2^{2021} + 3^{2021} + \dots + 16^{2021}$ yig‘indining 17 ga bo‘linishini isbotlang.

Yechish: $a^{2n+1} + b^{2n+1} = (a + b)(a^{2n} - a^{2n-1}b + \dots + ab^{2n-1} + b^{2n})$ tenglikdan

foydlangan holda isbotni amalga oshiramiz.

$$\begin{aligned} &1^{2021} + 2^{2021} + 3^{2021} + \dots + 16^{2021} = \\ &= (1^{2021} + 16^{2021}) + (2^{2021} + 15^{2021}) + \dots + (8^{2021} + 9^{2021}) = \\ &= (1 + 16)(1^{2020} + \dots + 16^{2020}) + (2 + 15)(2^{2020} + \dots + 15^{2020}) + \dots \end{aligned}$$

2-misol. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{2n + 1}{2n(n + 1)}$ kasr qisqarmas ekanligini isbotlang.

Yechish: Berilgan kasrga teskari kasr qisqarmas ekanini ko‘rsatsak yetarli.

$$\frac{2n(n + 1)}{2n + 1} = n + \frac{n}{2n + 1} = n + \frac{1}{2} \cdot \frac{2n}{2n + 1}$$

$2n$ va $2n + 1$ lar ketma-ket kelgan sonlar bo‘lgani uchun $\frac{2n}{2n + 1}$ kasr qisqarmas kasr bo‘ladi.

Demak $\frac{2n(n + 1)}{2n + 1}$ kasr ham qisqarmas kasr bo‘lar ekan.

3-misol. $a, b > 3$ tup sonlar bo‘lsa, u holda $a^2 - b^2$ ni 24 ga bo‘linishini isbotlang

Yechish: Har qanday 3 dan katta tub sonning kvadratini 3 ga bo‘lganda 1 qoldiq qoladi. U holda $a^2 - b^2$ ifoda 3 ga karrali. Ixtiyoriy 3 dan katta tub sonning kavadratini 4 ga bo‘lganda 1 va 3 qoldiqlar qolishini hisobga olsak, $a^2 - b^2$ ifoda 8 ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak bir vaqtning o‘zida ham 3 ga ham 8 ga karrali son 24 ga bo‘linadi.



4–misol n ning ixtiyoriy qiymatida $n^3 + 3n^2 + 5n + 3$ ifodaning 3 ga bo‘linishini isbotlang.

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga jaratamiz:

$$\begin{aligned} n^3 + 3n^2 + 5n + 3 &= n^3 + n^2 + 2n^2 + 2n + 3n + 3 = \\ &= n^2(n + 1) + 2n(n + 1) + 3(n + 1) = (n + 1)(n^2 + 2n + 3) = \\ &= (n + 1)(n(n + 2) + 3) = n(n + 1)(n + 2) + 3(n + 1) \end{aligned}$$

Uchta ketma-ket kelgan sonlar ko‘paytmasi 3 karrali. Demak $n(n + 1)(n + 2)$ ko‘paytma 3 ga karrali. Qo‘shiluvchilarning har biri 3 ga karrali bo‘lgani uchun yig‘indi ham 3 ga karrali bo‘ladi.

5–misol Ixtiyoriy natural son uchun $7n^2 + 1$ ifodani 3 ga bo‘linmasligini isbotlang.

Yechish: Ixtiyoriy natural sonni $n = 3m$, $n = 3m + 1$ va $n = 3m + 2$ ko‘rinishida tasvirlash mumkin. Bizga berilgan ifoda bularning hech birida 3 ga bo‘linmaydi.

Mustaqil yechish uchun:

1. Natural n sonda $n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2n + 1$ ko‘phad to‘la kvadrat bo‘la olmasligini isbotlang.

2. Ixtiyoriy natural son n da $\frac{10^{2n-2} + 2}{3} + \frac{10^{3n-3} + 2^3}{3^2}$ ifoda butun songa teng bo‘lishini isbotlang.

3. Agar a, b, c natural sonlar uchun $a^2 + b^2 = c^2$ tenglik o‘rinli bo‘lsa, a va b sonlardan hech bo‘lmaganda bittasi 3 ga karrali ekani isbotlang.

4. $(6n - 5)^2 - (5n - 6)^2$ ifodaning qiymati istalgan n butun son uchun 11 ga bo‘linishini isbotlang.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. .Ауупов Ш.,Риhsiyev B.,Quchqorov O. “Matematika olimpiadalari masalari” 1,2qismlar.T.:Fan,2004
2. Abdiyev.uz web sayti materiallari.



ҲОЗИРГИ ЗАМОН ФИЗИКАСИНИ ОЛИЙ ТАЪЛИМДА ЎҚИТИШНИНГ АЙРИМ ДОЛЗАРБ МАСАЛАЛАРИ

Саидов Сафо Олимович,

Бухоро давлат университети Физика кафедраси доценти,
кимё фанлари номзоди, телефон: +998907113120
safo.saidov.64@mail.ru

Туксанова Зилола Иззатуллаевна,

Бухоро давлат университети Физика кафедраси катта ўқитувчиси,
Телефон: +99891400083
tuqsanova@gmail.com

Бадриддинов Исломбек Мустаҳкам ўғли,

Бухоро давлат университети Физика кафедраси 2 босқич магистри
Телефон: +998997073332
badridinovi@gmail.com

Аннотация. Мақолада «Физика» тайёрлов йўналиши бакалавр, магистрлари ҳамда педагогларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курслари тингловчилари учун танлов фани сифатида айнан қандай янги курсларни ўқитиш учун жорий этиш кераклиги, танланган фанларни қандай кўламда ўқитиш, уларни танлаб олишда қандай мезонларга асосланиш, унинг номланиши, хусусан, “ҳозирги замон физикаси” атамаси, унинг мазмуни – моҳияти ва “классик” физикадан тафовутлари каби масалаларнинг назарий таҳлиллари, ечимлари ҳамда махсус танлов фани сифатида ҳозирги замон физикасини ўқитишнинг айрим долзарб масалалари таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: таълим тизими, олий таълим тизимини ислоҳ қилиш, “Физика” таълим йўналиши бўйича давлат таълим стандартлари талаблари, ўқув режалари, педагог кадрлар тайёрлов йўналишлари, таълим жараёнига янги махсус курсларни киритиш, ҳозирги замон физикасини олий таълимда ўқитиш, физика ва унинг ривожланиши, ҳозирги замон физикаси, ҳозирги замон физикасида долзарб йўналишлар, “мумтоз физика”, “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида”, физикада охириги ўн йилликдаги ютуқлар.

Ўзбекистонда олиб борилаётган таълим ва тарбия соҳасидаги ислоҳотлардан асосий мақсад, юртимизда соғлом ва баркамол, билимли, юксак маънавий-ахлоқий фазилатларга эга бўлган авлодни шакллантиришдан иборат. Айнан ана шу мақсадга эришиш учун Президентимиз раҳнамолигида янги Ўзбекистонда, янги даврда яшайдиган, янгича фикрлайдиган, янги ишлаб чиқариш, янгича ижтимоий шароитларда фаолият кўрсатадиган, замонавий касбий билим ва маҳоратга бой бўлган етук мутахассис кадрлар тайёрлашнинг «Ўзбек модели» ҳаётга тадбиқ этилмоқда. Таълим тизимини, хусусан, олий таълимни ривожлантириш, мустаҳкамлаш, уни замон талаблари даражаси билан уйғунлаштиришга катта аҳамият берилмоқда. Бунда мутахассис кадрларни тайёрлаш, таълим ва тарбия бериш тизими ислоҳотлар талаблари билан чамбарчас боғланган бўлиши муҳим аҳамият касб этади. Замон талабларига жавоб бера оладиган мутахассис педагог кадрларни тайёрлаш, олий таълим давлат стандартлари талаблари асосида таълим ва унинг барча таркибий тузилмаларини такомиллаштириб бориш олдимизда турган долзарб масалалардан биридир. Шу нуқтаи-назардан қараганда олий таълимда тайёрлов йўналишлари ва мутахассисликлар бўйича ўқув режаларига асосан ўқитиладиган фанлар блоки, унинг таркибий тузилмаси, мазмуни, сифати ва ўқитиш самарадорлиги доимий аҳамиятга молик масалалардандир. Ойдинлаштириш лозимки, ҳозирги кунда ўқитиладиган гуманитар ва табиий-илмий, умумкасбий, қўшимча ва ихтисослик фанлари қаторида махсус танлов фанларини ўқитишга ҳам алоҳида эътибор қаратилмоқда. Ушбу мақолада «Физика» тайёрлов йўналиши бакалавр, магистрлари ҳамда олий таълим педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малака ошириш курслари тингловчилари учун танлов фани сифатида айнан қандай янги курсларни ўқитиш учун жорий этиш зарурлиги, танланган фанни қандай кўламда ўқитиш, уни танлаб олишда қандай мезонларга асосланиш, унинг номланиши, “ҳозирги замон физикаси” атамаси, унинг мазмуни – моҳияти, унинг “классик” физикадан фарқи каби масалаларнинг назарий ечимлари ҳамда махсус танлов фани сифатида ҳозирги замон физикасини ўқитишнинг



айрим долзарб масалалари таҳлил қилинган.

Даставвал “ҳозирги замон физикаси” ибора (атама) сининг мазмуни, моҳияти ҳақида тўхталамиз. Бу ибора ҳақида фикр юритганда, “ҳозирги замон”, “янги” ёки “ноклассик” (айрим манбаларда “современная физика”) ва “эски” ёки “классик”, “мумтоз” физикани қарама-қарши қўйиш, қиёслаш ёки нисбат бериш керак эмас, чунки, “энг замонавий” физика ва классик физика ҳам табиат ҳақидаги умумий фандир; улар материянинг тузилиши, шакли, хоссалари ва унинг ҳаракатлари ҳамда ўзаро таъсирларининг умумий хусусиятларини ўрганади. Бу хусусиятлар барча моддий тизимларга хос. Турли ва аниқ моддий тизимларда материя шакллариининг мураккаблашган ўзаро таъсирга тегишли махсус қонуниятларни кимё, геология, биология сингари айрим табиий фанлар ўрганади. Бинобарин, физика фани билан бошқа табиий фанлар орасида боғланиш бор. Улар орасидаги чегаралар ҳам нисбий бўлиб, вақт ўтиши билан турлича ўзгариб бораверади. Физика фани техниканинг назарий пойдеворини ташкил қилади. Физиканинг ривожланишида кишилик жамиятининг ривожланиши, тарихий даврларнинг ижтимоий-иқтисодий ва бошқа шарт-шароитлари маълум аҳамиятга эгадир. Ўрганилаётган объектлар ва материалларнинг ҳаракат шаклларига қараб, физика фани бир-бири билан ўзаро ҳамбарчас боғланган элементар зарралар физикаси, ядро физикаси, атом ва молекулалар физикаси, газ ва суюқликлар физикаси, қаттиқ жисмлар физикаси, плазма физикаси бўлимларидан ташкил топган. Ўрганилаётган жараёнларга ва материянинг ҳаракат шаклларига қараб, физика моддий нукта ва қаттиқ жисм механикаси, термодинамика ва статистик физика, электродинамика, квант механикаси, майдон квант назариясини ўз ичига олади. Табиатнинг барча ҳодисаларини бир бутун қилиб боғловчи энергиянинг сақланиш ва айланиш қонунининг очилиши табиатшуносликда, жумладан, физиканинг ривожланишида катта аҳамиятга эга [1-5].

Классик физика эса модда, фазо, вақт, масса, энергия ва ҳ. к. ҳақидаги махсус тасаввурлар, тушунчалар, қонунлар, принциплардан ташкил топган. У классик механика, классик статистика, классик термодинамика, классик электродинамика ва бошқа бўлимларга бўлинади.

Физиканинг классик ва ноклассик физикага ажратилиши шартлидир. Галилей — Ньютон механикаси, Фарадей — Максвелл электродинамикаси, Больцман — Гиббс статистикасини, одатда, классик физикага, майдон квант назарияси ва нисбийлик назариясини ҳозирги замон физикасига киритишади. Тарихий жиҳатдан бу ҳақиқатан ҳам шундай. Аммо классик физика билан ҳозирги замон физикасини бир-бирига қарши қўйиш асоссиздир. Янги техника, технологиялар, космосни эгаллаш каби соҳаларда классик физикадан кенг фойдаланиб муҳим ютуқларга эришилмоқда.

Физика текширадиган ҳодисаларни миқдорий жиҳатдан таҳлил қилишда бошқа фанларга, жумладан математикадан кенг фойдаланади. Ҳодисаларнинг ўтиши ва уларнинг табиатидаги мураккабликка қараб қўлланиладиган математик усуллари ҳам мураккаблашади. Ҳозирги даврда элементар математика, дифференциал, интеграл ҳисоблар, аналитик геометрия, оддий дифференциал тенгламалар билангина чекланиб қолиш мумкин эмас. Масалан, майдон назариясида тензорлар, операторлар каби тушунчалардан кенг фойдаланилади. Физиканинг ривожланиши ҳамма вақт бошқа табиий фанлар билан ҳамбарчас боғлиқ бўлиб келган. Физиканинг ривожланиши бошқа табиий фанларнинг ривожланишига ва кўпгина ҳолларда янги фанларнинг вужудга келишига олиб келган. Масалан, физиклар томонидан микроскопнинг ихтиро этилиши кимё, биология, зоология фанларининг кенг кўламда ривожланишига сабаб бўлди. Телескопнинг яратилиши, спектрал анализ қонунларининг кашф этилиши астрономия фанининг ривожланишини жадаллаштирди. Электромагнит индукция ҳодисасининг кашф этилиши ва радионинг ихтиро этилиши электроника, радиоэлектроника ва радиотехника фанларининг вужудга келишига олиб келди. Жуда кўп соҳалар борки, уларни физика бошқа фанлар билан биргаликда ўрганади. Шу тариқа кимёвий физика, биофизика, астрофизика, геофизика ва бошқа фанлар вужудга келган. Физикада яратилган кашфиётлар техниканинг турли соҳалари ривожланишига, пировардида, саноат ва халқ хўжалигининг жадал ривожланишига олиб келган. Ўз навбатида, техника фанларининг эришган ютуқлари физиканинг янада ривожланишига сабабчи бўлган. Техниканинг, умуман халқ хўжалигининг ривожланиб боришида узлуксиз равишда вужудга келувчи физик муаммоларни ҳал этиб боришга тўғри келди. Бу эса техника фанларининг ҳамма вақт физика билан ҳамкорликда иш олиб боришини тақозо этади. Ўзбекистонда ядро



физикаси, физикавий электроника, қаттиқ жисмлар физикаси, юқори энергияли ва космик нурлар физикаси, яримўтказгичлар физикаси, фотоника, акустооптика, акустоэлектроника, лазерлар физикаси, гелиофизика, гелиотехника ва бошқа физика соҳаларида муҳим ютуқларга эришилди [1- 17]. Шундай қилиб, “ҳозирги замон физикаси”, “янги физика” ёки “ноклассик физика” ва “классик физика” ёки “мумтоз физика” ўртасида антагонистик зиддият мавжуд эмас, чунки ибтидонинг ривожланиб янги босқичга кўтарилишини фақат сифат мезонлари нуқтаи-назаридан баҳолаш лозим. Аммо нафақат физикада, балки бошқа табиий ва аниқ фанларда ҳам, ибтидо устқурма сифатида қаралганда, бино унинг устига қурилади. “Ҳозирги замон физикаси” га бундай ёндашув кейинги қилинадиган хулосалар учун муҳим ҳисобланади. Физика яхлит фан сифатида қаралганда, ҳозирда мавжуд физикавий йўналишлар, унинг таркибий бўлимлари, турдош қисмлари, икки фан бирлашган соҳалар (астрофизика, физикавий кимё, математик физика ва ҳ.к.) ҳамда тадқиқотлар таркиби, кўлами бениҳоя ранг-барангдир (миқдоран сон билан таснифлаш, баҳолаш маъносиздир). Аммо бунда яхлитлик, ўзаро узвий боғлиқлик, умумий ривожланиш тамойиллари ҳукмрондир (физика қонунлари, исботланган назариялар). Инсоният тараққиётида ҳар бир фаннинг ривожланиб янги босқичга ўтиши шубҳасиз ва у кишилиқ жамияти ривожини учун хизмат қилади. Бинобарин, “ҳозирги замон физикаси” асосида инсоният 21-асрда янги инқилобий янгилик ва кашфиётларни очиш арафасида турибди. Шубҳасиз бунга кучли назарий тайёргарлик ва услублар, илмий потенциал, замонавий тадқиқот технологиялари, тадқиқотларда такомиллашган илмий-техника, асбоб-ускуналарнинг қўлланилиши туфайли эришилади. Фандаги бундай янгиликларни умумий ўрта ёки олий таълим стандартлари доирасидаги ўқув режа ва дастурларнинг имкониятлари жуда чекланганлиги сабабли жуда оз қисминигина киритиш мумкин, холос. Иккинчи томондан, ҳақиқатдан, физика ҳақида гапирганда, тан олиш керакки, ҳозирги кунда таҳсил олаётган олий таълим талабалари ўтган 20-асрнинг 50 - 80- йилларида кашф этилган физикавий ҳодисалар, жараёнлар ва назарияларни ўрганмоқдалар, фақат янги оламшумул физик кашфиётлар қилиниб, унинг асосида яратилган янги технология ёки техникаларнинг кундалиқ ҳаётга кириб келганидан кейингина улар ушбу ҳодиса ёки жараённинг “физикаси” ўрганишга киришадилар, тушуниб етадилар. Масалан, лазерлар физикаси ҳам кундалиқ ҳаёт, техника ва технологияда бўлган ўзгаришлар натижасида олий таълим дастурларига киритилди, бундай мисолларни кўплаб келтириш мумкин. Олийгоҳ талабаси нигоҳида ўрганиб, ўзлаштириш нуқтаи-назаридан “Физика” алоҳида, бир бутун, яхлит, фан, тизим сифатида тасаввур этилади. Шундай қилиб, тўпланиб бораётган илмий, амалий, техник ва тадқиқот соҳасидаги билимлар кўлами, уларни ўзлаштириш учун “масъул” бўлган ўқувчи, талаба ва педагоглар назаридан ортда қолмоқда, улар физикани фақат стандарт талаблари доирасидагина ўрганмоқдалар холос, албатта бунинг объектив ва субъектив сабаблари бор, буни назардан туширмаслик лозим, масалан, ўқув соатлари ҳажми, уларнинг чегараланганлиги ва ҳ.к. Бундан кўринадики, ҳозирги замон физикасининг ривожланиш ёки тадқиқот базаси кўлами уни ўқитиш кўлами ва мазмунидан маълум даражада илгари юрмоқда. “Физика” нинг фан сифатида ҳозирги кундаги ривожланиш босқичида, физика ҳақидаги илмий ва педагогик қарашлар орасидаги фарқ ҳам янада ортиб бормоқда. Бизнинг назаримизда, бунга асосий сабаб, талаба ва ўқувчиларга ҳозирги замон физикасини ўқитиш методикасининг ишлаб чиқилмаганлигидир. Бундан ташқари олий таълим муассасалари учун ўқув соатлари сеткасида “Ҳозирги замон физикаси” (бу фанни турлича номлаш мумкин, масалан, “Ҳозирги замон физикасининг долзарб йўналишлари”, “Ҳозирги замон физикаси ютуқлари”, “Ҳозирги замон физикаси учинчи минг йиллик бўсағасида” ёки умумий ҳолда “Ҳозирги замон физикаси” ва ҳ.к.) фани учун ўқув соатларини ажратиш, таълим жараёни учун методик қўлланмалар ишлаб чиқиш, профессор-ўқитувчиларни тайёрлаш масалаларини ҳам ҳал этиш лозим.

Ҳозирги замон физикаси асосларини олий таълимда ўқитишдан асосий мақсад – олий таълим талабалари учун давлат таълим стандартлари талаблари доирасида уларга турли назариялар, қонунлар ва тамойилларга доир билимларни бериш билан бир қаторда, “ҳозирги замон физикаси” да жадал ривожланиб бораётган янги соҳалар, янги йўналишлар, эришилаётган ютуқлар, янги кашфиётлар, уларнинг ривожланиши, эришилган янги илмий кашфиётлар, техник ва технологик ривожланишларнинг инсоният учун аҳамияти тўғрисидаги билимларни ҳам бериш ўта муҳимдир. Буни бугунги ҳаёт ва таълим-тарбиянинг ўзи талаб қилмоқда.



Ҳозирги замон физикасида қилинган энг охирги илмий янгиликлар ва кашфиёт ва ютуқларни келтириб ўтишдан олдин муҳим бир масалага эътиборингизни қаратмоқчимиз. Ҳозирги кунда талаба ёки педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчилари учун ахборот, маълумот олиш учун жуда кўплаб манбалар мавжуд. Булар матн, график, товуш, рақамли маълумот, видеомашумот шаклидаги бирламчи ёки иккиламчи манбалар бўлиб, улар қуйидагилардан иборат:

1. Табиат ва бизни ўраб турган борлик;
2. Ўқув, илмий ва бошқа йўналишдаги кутубхоналар;
3. Интернет (виртуал) глобал ахборот тизими ва унинг таркибий қисмлари;
4. Телевидение;
5. Радио;
6. Турли курслар, тўғараклар;
7. Турли социумлар, маълум мутахассислар (масалан, педагог ўқитувчи) дан олинган маълумотлар ва ҳ.к..

Ахборот манбаларини таҳлил қилиш орқали биз унинг нечоғли тўғри-ёки нотўғрилигини, унинг ҳақиқий ёки асллиги ва бошқа сифатларини аниқлаб олишимиз мумкин.

Албатта ахборот, маълумот олишда ҳам маълум тартиб-қоидалар мавжуд. Биринчи навбатда, маълумот олиш маданиятига риоя қилиш лозим. Юқоридаги манбаларни келтириб ўтишимиздан мақсад, ҳозирги замон физикасида қилинган оламшумул янги кашфиётлар, янги яратилган назариялар, ҳозирги замон физикасининг долзарб йўналишлари билан танишишдан олдин ахборот манбасининг нуфузи ва салоҳияти, обрўси, ундан фойдаланувчилар аудиторияси билан танишиш лозим. Чунки, баъзи ахборот манбаларида (хусусан, интернетда) сохта, ёлғон, шов-шувли ёки инсонларни кўрkitиш, ваҳима уйғотиш ва бошқа мақсадлар учун “буюртма” ёки фақат фойда олиш учун тайёрланган ёки ишлаб чиқилган ахборотлар ҳам мавжуд. Масалан, табиатнинг айрим физик ҳодисаларини бўрттириб кўрсатиш, инсонларни чалғитиш мақсадида, ғайриилмий хулосалар қилиш, ғайриилмий назарияларни тарқатиш, хусусан, кейинги пайтларда “охират замон” ёки “апокалипсис” лар тўғрисида жуда кўплаб маълумотлар, “глобал ахборот океанида” мавжуд. Албатта, бу масалаларни кенгрок ёритиш имкониятларимиз чекланган, шунинг учун таъкидлаш лозимки, диққатни асосий масалага, яъни тўғри, ишончли манбалардан, ҳақиқий асл ахборотни олишга қаратишимиз лозим.

Энди мавзу бўйича ҳозирги замон физикасида қилинган энг охирги илмий янгиликлар ва ютуқлар йўналишларини келтирамиз. Улар:

- элементар зарраларнинг майдон назарияси;
- элементар зарралар гравитацион майдони кучланганлиги, Хиггс бозонлари бўйича янги кашфиётлар;
- борлик зарралари кинетик энергиясининг электромагнит табиати;
- электрон нейтринолар ёки электрон антинейтрино аннигиляция реакцияси;
- биофизикада инсон организмнинг қариши ёки юрак қон-томир тизимининг қон плазмаси таркибий ўзгаришлари туфайли емирилиши;
- планетанинг глобал исиш муаммоси;
- квант телепортацияси;
- графен ва кварк глюон плазма мавжудлигининг экспериментал исботлари;
- катта адрон коллайдерда элементар зарралар устида олиб борилган тадқиқотлар;
- ҳозирги замон физикани ўқитишдаги илғор тажрибалар ва ҳ.к..

Ўтган 10 йиллик ичида ҳозирги замон физикаси ва умуман инсоният эришган илмий кашфиёт ва ютуқларни кўриб чиқайлик:

2010 йилда – биринчи синтетик “хаёт” – сунъий йўл билан бир неча синтетик микроблар яратилди (473 генлардан иборат, *J. Craig Venter Institute* институти *Mycoplasma mycoides* бактерия геномини йиғди);

2011 йилда - ОИТС терапияси бўйича янги фармпрепарат ишлаб чиқилди (*The New England Journal of Medicine* журнали. Препарат 93% га ОИТС юқишини камайтиради);

2012 йилда – ер юзидаги энг катта зарралар тезлаткичи катта адрон коллайдерда Хиггс бозони кашф этилди. Бу заррачанинг массага эга эканлигини Хиггс энергетик майдони билан қиёслашади.

2013 йилда – қарийб 35 йиллик парвоздан сўнг Американинг Вояджер – 1 автоматик космик станцияси Қуёш системасини ташлаб чиқиб кетди. Унгача у 10 йил давомида бир



қатор планеталар – Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун сайёраларига тегишли маълумотларни ерга етказиб турди. Ушбу аппарат 2025 йилгача бизга ўзи олган маълумотларини етказиб туради, ундан сўнг у коинот қаърида қолиб кетади. Ўзга сайёраликлар учун унинг ичида олтин пластина ва махсус капсула жойлаштирилган бўлиб, унда одамлар, Қуёш системаси ва инсоният цивилизацияси акс этган тасвирлар мавжуд.

2014 йилда – олимлар томонидан гравитацион тўлқинларнинг мавжудлиги тасдиқланди. Олимлар коинотнинг катта портлашдан сўнг секунднинг бир неча мингдан бир сониясида юз берадиган фазо ва вақтнинг “қалқиши”ни ва коинот кенгайишини аниқлаш имконига эга бўлдилар, реликт нурланиш кутбланишида ўзгариш юз беради, бунга “В- мода” дейилади. “В – мода” лар Антарктидада ВИСЕР 2 телескопи ёрдамида қайд этилди. Гравитацион тўлқинлар воситасида “қора туйнук”лар ва нейтрон юлдузларнинг ўзаро тўқнашувлари динамикаси ва коинот эволюцияси ҳақидаги бошқа кўпгина маълумотларни олишга эришилмоқда.

2015 йилда – одам эмбрионида биринчи марта CRISPR таҳрирлаш ўтказилди. Ушбу метод ёрдамида инсонлардаги генетик касалликларнинг олди олиниши мумкинлиги аниқланди. Сунь Ятсень номидаги Хитой университети олимлари биринчи бўлиб одам эмбрионини генмодификация қилдилар. Ҳозирги кунда ушбу йўналишнинг этик нормалари тўғрисида баҳслар давом этмоқда.

2016 йилда – биздан 4,2 ёруғлик йили узоқлигида ҳаёт мавжуд бўладиган коинот ҳудудларида экзопланета (Proxima b) кашф этилди.

2017 йилда – жуда қадимий тошқотмалар Homo sapiens нинг ёшини 100 000 йил ортга сурди, унинг планетадаги ёши 300 000 йил бўлиб чиқди. Олимлар Африканинг шимолида Мароккодаги ғорлардан бирида топилган тошқотмаларнинг ёшини 300 000 йил эканлигини аниқлашди.

2018 йилда - одам эмбрионида CRISPR таҳрирлаш асосида опа-сингил чақалоқлар туғилди.

2019 йилда – биринчи марта “қора туйнук” атрофини суратга олишга эришилди. Маълумки, “қора туйнук” лар мавжуд, бу факт, чунки ёруғлик уларнинг тортишиш кучини енгиб ўта олмайди, шу туфайли биз уларни кўра олмаймиз. Суратга олинган юлдуз Messier 87 галактикаси марказида бўлиб, унинг диаметрини Қуёш системаси диаметри билан қиёсласа бўлади.

2020 йилги (октябрь) Нобель мукофоти астрофизикада “қора туйнук” ларни тадқиқ этган уч нафар олимлар - Роджер Пенроуз, Рейнхард Генцель, Андреа Гезга берилди.

2021 йилда – COVID19 вирусига қарши вакциналарнинг илк намуналари яратилди (Россия, АҚШ, Хитой, Ўзбекистон ва бошқалар).

Физик олимлар хона ҳароратида ўта ўтказувчанликка эришдилар, Россия ва Британиялик физиклар товуш тезлигининг максимал қийматини аниқладилар.

Физика соҳасида эришилган бундай кашфиётлар ва ютуқларни жуда кўплаб мисолларда келтириш мумкин.

Педагогика йўналиши бўйича мавжуд илмий ва ўқув, услубий адабиётларни ўрганиб, таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, ҳозирги замон физикаси ривожланишининг долзарб йўналишлари, ютуқлари ва ўқитиш услубларини ишлаб чиқиш ва уни умумий ўрта, ўрта махсус, касб-ҳунар ва олий таълим тизимларида албатта жорий этиш зарур. Олий таълимда, хусусан, педагогика йўналишидаги олий таълим муассасаларида «Ҳозирги замон физикаси» фанини алоҳида модул сифатида киритиш ва уни ўқитишда қуйидаги вазифаларни амалга ошириш зарур:

1. Педагогик олий таълим муассасаларининг ўқув режа ва дастурларига мазкур фан (модул, курс) бўйича ўқув соатларини киритиш;
2. Уни ўқитишнинг шакл ва услубларини ишлаб чиқиш;
3. Ҳозирги замон физикасини олий таълимда ўқитишнинг долзарб йўналишлари ва масалаларини танлаб олишнинг назарий мезонларини ишлаб чиқиш;
4. Талабаларга ҳозирги замон физикаси асосларини ўқитишда мазкур фанни ўқув режасида асосий фан (компонента) сифатида белгилаш;
5. “Физика” тайёрлов йўналиши бўйича бўлажак педагогларга ҳозирги замон физикасини ўқитишда махсус курсларни жорий қилиш, масалан, “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида” ва ҳ.к.
6. Педагогик олий таълимда ҳозирги замон физикаси бўйича махсус курс методикаси-



ни ишлаб чиқиш.

7. “Ҳозирги замон физикаси” нинг бошқа фанлар, хусусан, “Физикани ўқитишда илғор хорижий тажрибалар”, “Физик жараёнларни компьютерда моделлаштириш”, “Илмий ва инновацион фаолиятни ривожлантириш”, “Таълим жараёнига рақамли технологияларни жорий этиш” ва бошқа ўқув модуллари, улар интеграцияси бўйича методик қўлланмалар ишлаб чиқиш ва ҳ.к..

“Физика” тайёрлов йўналиши бўйича бўлажак педагогларга ҳозирги замон физикасини ўқитишда “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида” махсус курсини жорий қилиш уларнинг ҳозирги замон физикасини микро-, макро- ва мега- даражада билиш имкониятларини кенгайтиради. Албатта, бунда маъруза машғулоти учун иллюстратив материалларни ишлаб чиқиш ва апробациядан ўтказиш зарур.

Бизнинг назаримизда, ҳозирги замон физикасининг “муҳим, қизиқарли ва долзарб” йўналишларини танлаб олишда қуйидаги мезонларга асосланиш мумкин:

-**биринчидан**, физик тадқиқот йўналишининг инсоният учун муҳимлик даражаси (масалан, энергия манбаи сифатида бошқариладиган термоядро синтезини қўллаш соҳаси);

-**иккинчидан**, физик тадқиқот йўналишининг фундаментал аҳамиятига кўра муҳимлиги (масалан, элементар зарралар физикаси);

-**учинчидан**, инсониятнинг коинотда мавжудлиги ва унинг ўрни билан боғлиқ масала (масалан, астрофизика, мегаолам физикаси, инсониятга таҳдид солувчи хавф-хатар, космик, табиий офатлар билан боғлиқ);

-**тўртинчидан**, физика ва техниканинг икки ёклама ажралмас боғлиқлиги (юқоридагилар ва жуда кўплаб бошқа мисолларни келтириш мумкин);

-**бешинчидан**, ҳозирги замон физикаси маълум йўналишининг таълим жараёни учун муҳимлиги (умумий ўрта ва олий таълим учун).

Олий таълим педагог кадрлари ва юқори босқич талабалари учун “Физика учинчи минг йиллик бўсағасида” махсус курсини киритиш ҳам “ҳозирги замон физика”сини ўзлаштиришда яхши самара бериши мумкин [1].

Ҳозирги замон физикасини олий таълимда ўқитишда техника прогрессининг қуйидаги йўналишлари кўриб чиқиш тавсия этилади:

- ишлаб - чиқаришни автоматлаштириш;

- янги, наноматериаллар ишлаб чиқариш ва прогрессив технологияларни ривожлантириш ва уларни такомиллаштириш;

- муқобил энергия манбалардан фойдаланиш ва энергетика;

- муқобил энергия манбаларидан фойдаланган ҳолда яратилган янги техника ва технологиялар, электрлаштириш;

- радио ва квант электроникаси, нано физика асосларига кўра яратилган техника ва технологиялар, янги авлод электрон ҳисоблаш техникаси;

- янги оптик техника ва технологиялари;

- ишлаб-чиқаришда янги технологияларни қўллаш ҳ.к..

Ушбу йўналишда ишларни ташкил этишда бир қатор амалий муаммоларни ечиш, хусусан, ўқув, услубий (методик), педагог кадрлар салоҳияти ва касбий кўникмаларини шакллантириш талаб қилинади. Шу ўринда ушбу амалий муаммоларни ечишда маълум даражада ютуқларга эришилаётганлигини ҳам қайд этиш лозим, масалан, Россия Педагогика Фанлари Академияси, Ўзбекистон Фанлар Академияси, Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети, Бухоро давлат университети ва бошқа педагогик илмий тадқиқот марказлари, институтларида олиб борилган бир қатор илмий тадқиқотларнинг натижалари эълон қилинди. Эришилган бу натижалар яқин келажакда ҳозирги замон физикаси ривожланишининг долзарб йўналишларини, ютуқлари ва ўқитиш услубларини пухта ишлаб чиқиш ва уни умумий ўрта, ўрта махсус, касб-хунар ва олий таълим тизимларида албатта жорий этиш имконини беради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Михайлишина Г.Ф. Изучение современной физики в педагогическом вузе. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук // Москва, 2002. 288 с. РГБ ОД, 61:02-13/2035-2

<https://qomus.info/oz/encyclopedia/f/fizika/>



2. S.O. Saidov, M.F. Atoeva, Kh.A. Fayzieva et all//Psychology and education 2021. V. 58(1). P. 3542-3549.
3. S.O. Saidov, M.F. Atoeva, Kh.A. Fayzieva et all//The American journal of applied sciences. Issn: 2689-0992. Sijf 2020: 5.276. 2020. V. 2.
4. С.О. Саидов, З.И. Туксанова. Central Eurasian Studies Society/International scientific conference «INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM» 25 JANUARY, 2021 WASHINGTON, USA.
5. Исмоилов М., Ҳабибуллаев П., Халиулин М. Физика курси (Механика, Электр, Электромагнетизм). Ўқув қўлланма // Тошкент. “Ўзбекистон”. 2000. 470 б.
6. Олий таълим. Меъёрий-ҳуқуқий ва услубий ҳужжатлар тўплами. –Т., Истиклол, 2004.
7. Олий таълимнинг меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлари тўплами. –Т., 2013.
8. Садриддинов Н., Рахимов А., Мамадалиев А., Жамолова З. Физика ўқитиш услуби асослари. Университет ва педагогика институтлари физика бўлими талабалари учун ўқув қўлланма // Тошкент. 2002. 153 б.
9. Мамадиёров Н. “Физика тарихи” фани бўйича маъруза матнлари // Гулистон давлат университети. 2008. 36 б.
10. Рахимов О.Д., Турғунов О.М., Мустафаев Қ.О., Рўзиёв Ҳ.Ж. Замонавий таълим технологиялари // Тошкент, “Фан ва технология нашриёти”, 2013й., 200 б.
11. Спасский Б. И. Физика и её развитие // Москва. 1979 г.
12. Спасский Б. И. История физики // Том I и II М.: 1977 г.
13. Кудрявцев П. С. Курс истории физики // М.: 1982 год.
14. Сирожиддинов С. Х., Матвиевская Г. П. Ал-Хоразмий – выдающийся математик и астроном средневековья // М.: «Просвещение». 1983 г.
15. Матвиевская Г. П. , Розенфельд Б. А. Математики и астрономы мусульманского средневековья и их труды // М.: «Наука» 1983 год.
16. Сирожиддинов С. Х., Матвиевская Г. П. , Ахмедов А. Математика и астрономия в работах Абу Райхона Беруний // Ташкент. «Фан» 1973 г.



$Fe_{85-x}Cr_xB_{15}$ ($x = 8 \div 15$) AMORF QOTISHMALAR SISTEMASINING TRANSPORT XOSSALARI

Ithom Subhonqulov

Samarqand davlat universiteti dotsenti

Sardor Bahromovich Abduvasiyev

Samarqand davlat universiteti II kurs magistranti

Telefon +998915993992

sabduvasiyev@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu ishda $Fe_{85-x}Cr_xB_{15}$ ($x = 8 \div 15$) amorf qotishma magnitlanishini va Xoll koeffitsientining temperaturaga bog'liqligi natijalari o'zlashtirilgan. Shuningdek Olingan tajriba natijalariga tayanib holda anomal Xoll koeffitsiyenti R_H bilan solishtirma elektr qarshilik ρ va magnitlanish I_s o'rtasidagi aloqadorlik o'rganildi va ferromagnit kristall namunalari uchun Kondorskiy-Vedyayev nazariyasini amorf holat uchun ham bajarilishini ko'rsatdi.

Kalit so'zlar : Kyuri temperaturasi, Xoll koeffitsiyenti, Anomal Xoll koeffitsiyenti, normal Xoll koeffitsiyenti, Kondorskiy-Vedyayev nazariyasi, assimetrik sochilish.

$Fe_{85-x}Cr_xB_{15}$ ($x = 8 \div 15$) amorf qotishmalar sistemasining elektrofizik, galvonomagnet va magnit xossalari temperaturaga ta'sirida o'rganish va bu xususiyatlarni faza o'tish oblastidagi o'zgarishlarini hamda ulardagi elektrofizik, galvonomagnet va magnit xususiyatlar o'rtasidagi aloqadorlik o'rganildi.

100-1000 K temperatura intervalida amorf holatdagi solishtirma elektr qarshilik ρ ularning kristall holatiga qaraganda katta bo'lib, qarshilikning temperatura koeffitsiyenti (QTK) amorf holatda kristall holatdagidan kichik bo'ladi.

Musbat Xoll koeffitsiyenti R_H va magnitlanish I_s ning xona temperaturasidan faza o'tish temperaturasigacha amorf holatdagi absolyut qiymati Kristall holatdagidan katta bo'lib, ularning temperatura koeffitsiyenti kristall holatdagidan kichik bo'ladi. O'rganilgan barcha namunalarda solishtirma elektr qarshilik ρ amorf holatdan kristall holatga o'tishda keskin pasayadi va temperaturaning keyingi oshishida ρ ham oshib boradi.

Kristall holatda temperaturaning pasayishi bilan $\rho(T)$ kamayadi. Faza o'tishdan keyin barcha namunalarda kristall holatdagi QTK amorf holatdagidan katta bo'ladi.

Kyuri temperaturasi T_c ga mos keluvchi temperaturada Xoll koeffitsiyentini temperaturaga bog'liqligi $R_H(T)$ da keskin pasayish kuzatiladiki, bu namunaning ferromagnit holatdan paramagnit holatga o'tishi bilan bog'liq.

Temperaturaning keyingi o'zgarishida $R_H(T)$ va $I_s(T)$ bog'lanishlarda o'zgarish bo'lmaydi. Kristallanish temperaturasi T_c dan keyingi temperaturalarda R_H va I_s oshib boradi va ma'lum temperaturada nolga intiladi. Bu temperatura kristall holatning Kyuri temperaturasiga mos keladi.

O'rganilgan $Fe - Cr - B$ namunalarda Cr -xrom konsentratsiyasining oshishi bilan magnitlanish I_s ning absolyut qiymati kamayadi. Bu Cr elementining antiferromagnit xususiyati bilan bog'liq. Xrom konsentratsiyasining oshishi bilan namunalardagi Kyuri temperaturasi T_c pasayadi va kristallanish boshlanadigan temperatura T_K oshadi. Magnit parametrlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, xrom konsentratsiyasining oshishi bilan ham amorf holatda, ham kristall holatda magnitlanishni qiymati kamayadi.

Amorf qotishmalarning faza o'tishlarini tushuntirishda eng sezgir kinetik xususiyat Xoll effekti hisoblanadi.

Xoll effektini temperaturaga bog'liq holda o'rganish namunadagi tok tashuvchilarning tipini va konsentratsiyasini aniqlash imkonini beradi. Olingan tajriba natijalariga tayanib holda anomal Xoll koeffitsiyenti R_H bilan solishtirma elektr qarshilik ρ va magnitlanish I_s o'rtasidagi aloqadorlik o'rganildi va ferromagnit kristall namunalari uchun Kondorskiy-Vedyayev nazariyasini amorf holat uchun ham bajarilishini ko'rsatdi.

Ko'rsatib o'tildiki, ma'lum $T < T_c$ temperature intervalida R_H va I_s^2 o'rtasida chiziqli bog'lanish mavjud bo'lib, uni quyidagicha ifodalash mumkin:

$$\Delta R_s = R_s(T) - R_s(T_0) = \alpha [I_s^2(T_0) - I_s^2(T)] \quad (1)$$

Bunda $R_s(T)$ va $I_s(T)$ ma'lum ($T < T_c$) temperature intervalidagi anomal Xoll koeffitsiyenti va magnitlanishning qiymatlari. $R_s(T_0)$ va $I_s(T_0)$ esa ularning boshlang'ich (xona) temperaturadagi



qiymatlari.

Anomal Xoll koeffitsiyenti bilan solishtirma elektr qarshilikning fononli qismi $\frac{\Delta\rho}{\rho}$ o'rtasidagi bog'lanishni quydagicha ifodalash mumkin.

$$\frac{\Delta R_s}{R_s} = \frac{R_s(T) - R_s(T_0)}{R_s(T_0)} = \beta \left(\frac{\Delta\rho}{\rho} \right)^n \quad (2)$$

Ushbu formuladagi β va n ning qiymatlari kristall xolatda amorf holatdagidan katta bo'li.

Ma'lumki, qutblangan d-tip electron strukturali kristallardagi assimetrik sochilishda R_s va ρ ning bog'lanishi quyidagi munosabat bilan aniqlanadi:

$$R_s = a\rho + b\rho^2 \quad (3)$$

Bunda ρ -to'la qarshilik. O'rganilgan amorf $Fe_{85-x}Cr_xB_{15}$ amorf qotishmalarda $\frac{R_s}{\rho}$ ning ρ ga bog'liqligi o'rtasida chiziqli bog'lanish borligi ko'rsatib o'tildi.

Adabiyotlar:

1. Кувандиков О.К. Магнитные и кинетические свойства конденсированных сплавов и соединений на основе переходных и редкоземельных металлов. Ташкент. «Фан». 2009. – 291 с.

O.K.Kuvandikov, I.Subkhankulov, B.U.Amonov, and D.H. Imamnazarov “Physical Properties of Amorphous Alloys” Metallophysics and Advanced Technologies 2021, vol. 43, No. 12, pp. 1601–1609 <https://doi.org/10.15407/mfint.43.12.1601>

2. O.K.Kuvandikov, I.Subkhankulov, D.X.Imamnazarov, Sh.A.Xomitov, G.S.Bakaev “Изучение природы спиновых волн в аморфных ферромагнитных сплавах” SamDU ilmiy axborotnomasi 2021-yil, 3-son, 114-118 bet.

3. I.Subhonqulov, B.Amonov, G'.Baqoyev, Sh. Xomitov “Yuqori temperaturalarda amorf qotishmalarning magnitlanishi va uni o'lchash usuli” SamDU ilmiy axborotnomasi 2017-yil, 1-son, 177-181 bet.



PISA TADQIQOTLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING DARAJALARI

Aliyeva Gulsanam Begjon qizi
Andijon viloyati Shahrixon tuman
63-maktab fizika fani o'qituvchisi.
(gulsanamaliyeva63@gmail.com).
Ashirmatova Dilorom Zokirjon qizi
Andijon viloyati Shahrixon tuman
7-maktab matematika fani o'qituvchisi.
(ashirmatovadilorom07@gmail.com).

Annotatsiya: PISA topshiriqlarida o'quvchilarga odatiy bo'lmagan matematik ta'lim vazifalari taklif etilgan. Bu vazifalar atrofda hayotning turli jihatlariga taalluqli haqiqiy muammoli vaziyatlaiga yaqin bo'lib, maktab hayoti, jamiyat, o'quvchilarning shaxsiy hayoti, kasbiy faoliyatlar haqida ma'lumot beradi.

Kalit so'zlar: PISA, tadqiqot, baholash, savodxonlik, miqdorlar, kompetensiya.

PISA tadqiqotlarida 15 yoshdagi o'quvchilarning matematik tayyorgarligini tekshirish mazmuni matematik savodxonlik tushunchasi bilan bog'liq.

Matematik savodxonlik deganda o'quvchilarning quyidagi qobiliyatlari tusliuniladi: atrofda haqiqatda yuzaga keladigan muammolarni aniqlash va matematikadan foydalanib hal qilish; bu muammolarni matematika tilida ifodalash; matematik faktlar va usullarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal qilish; ishlatilgan usullarni tahlil qilish; qo'yilgan muammoni hisobga olgan holda olingan natijalarni tushuntirish, talqin qilish; natijalarni, yechimlarni shakllantirish, ularni ifodalash va qayd etish. Shunday qilib, PISA topshiriqlarida o'quvchilarga odatiy bo'lmagan matematik ta'lim vazifalari taklif etilgan. Bu vazifalar atrofda hayotning turli jihatlariga taalluqli haqiqiy muammoli vaziyatlarga yaqin bo'lib, maktab hayoti, jamiyat, o'quvchilarning shaxsiy hayoti, kasbiy faoliyat, sport va hokazolar haqida ma'lumot beradi. Bu vazifalar ularni hal qilish uchun ko'proq yoki kamroq matematikani talab qiladi. Tadqiqot kontsepsiyasiga muvofiq, har bir topshiriq turli mamlakatlardagi o'quvchilarning matematik tayyorgarligini taqqoslash uchun ishtirokchi mamlakatlarning kelishilgan qaroriga asosan tanlangan to'rtta kontentdan biriga to'g'ri keladi: miqdorlar; Jazo va sltakl; o'zgarishlar va munosabatlar; noaniqliklar.

Tadqiqotlarda matematik kompetentlikning uchta darajasi: qayta tiklash darajasi, aloqalar o'rnatish darajasi, mulohaza yuritish darajasi belgilangan. Tadqiqotda matematik kompetentlik darajasini aniqlash uchun quyidagi faoliyat turlari aniqlanadi: a) qayta tiklash (takrorlash), ta'riflar va hisob-kitoblari; b) muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya; c) matematik modellashtirish, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish va intuitsiya.

1. Matematik savodxoitlikning birinchi darajasi: qayta tiklash (takrorlash), ta'riflash va hisoblashlar. Birinchi darajadagi kompetensiyalar ko'plab standartlashtirilgan testlarda, shuningdek, qiyosiy xalqaro tadqiqotlar bilan, asosan, javoblarni tanlab olish topshiriqlari kabi vazifalar shaklida sinovdan o'tgan faoliyatlarni o'z ichiga oladi. Misol. Miqdorlari teng bo'lgan ikki g'ildirakli va uch g'ildirakli velosipedlar bolalar o'yinchoq do'konida sotilmoqda. Barcha velosipedlar g'ildiraklari umumiy soni qancha bo'lishi mumkin?

Yechish. Ikki va uch g'ildirakli velosipedlar soni teng bo'lgani uchun ularning g'ildiraklari soni 5 ga karrali bo'lishi kerak. To'g'ri javob: 25

2. Matematik savodxoitlikning ikkinchi darajasi: muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va bog'lanishni aniqlash. Ikkinchi darajalik kompetensiyalar qo'yilgan oddiy muammolarini hal qilish uchun matematikaning turli sohalarini, bo'limlari va mavzulari orasida bog'lanishlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Bu vazifalarni standart vazifalarga kiritib bo'lmaydi, lekin ularda ko'rilyotgan vaziyat chuqurroq matematik bilimlarni talab qiladi. Ushbu kompetensiya darajasi shuningdek turli belgilar bilan rasmiylashtirilgan tilda yozilgan yozuvlarning mazmunini tushuntirish va sharhlash, ularni umumiy tilga tarjima qilish qobiliyatini ham o'z ichiga oladi. Ushbu kompetensiya darajasiga bog'liq bo'lgan vazifalar nuqtai nazaridan, o'quvchilar vaziyatning o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq qaror qabul qilishni talab qiladigan muayyan holatni taklif qilishadi.



Misol. Tadbirkorlik ko'lamini rivojlantirish uchun ikki sherik 50 ming dollar ajratdi. Bozorda narxlarning o'zgarishi munosabati bilan birinchisi o'z ulushini 30 foizga, ikkinchisi esa 70 foizga oshirdi. Natijada ularning umumiy kapitali 81 ming dollarga teng bo'ldi. Har bir sherik qancha hissa qo'shgan?

Yechish. Bu holatni ikki o'zgaruvchili chiziqli tenglamalar sistemasi sifatida modellashtirish mumkin. Aytaylik, x - birinchi sherikning hissasi, y - ikkinchicining hissasi bo'lsin. Narxlar o'sishidan keyin birinchi sherik hissasi - $1,3x$, ikkinchi sherik hissasi esa $1,7y$ ga teng bo'ladi. Chiziqli tenglamalar sistemasiga ega bo'lamiz: $x+y = 50000$, $1,3x+ 1,7y = 81000$. Uni yechib, birinchi tadbirkor 13 ming, ikkinchisi esa 68 ming dollar hissa qo'shganini topamiz.

3. Matematik savodxonlikning uch inchi darajasi: matematik modellashtirish, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish va intuitsiya. O'quvchilar kompetentlikning uchinchi darajasida taqdim qilingan vaziyatni matematik modellashtirish talab qilinadi: masala shartida berilgan ma'lumotlarni tahlil qilish, o'rganish va mustaqil ravishda matematik modelini talqin qilish, muammoni hal qilish uchun matematikadan foydalanish, matematik mulohazalar yordamida hal qilish yo'lini topish, zaruriy matematik dalillar, isbot va umumlashtirishlar. Ushbu faoliyat tanqidiy fikrlash, tahlil va mushohada yuritishni o'z ichiga oladi. o'lash uchun javoblari tanlanadigan testlardan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Bu daraja uchun javobi ochiq bo'lgan topshiriqlar mos keladi. Bunday topshiriqlarni ishlab chiqish va baholash juda qiyin vazifa hisoblanadi.

Adabiyotlar:

1. Umarova M, F.Nabiyev “Matematikadan o'quvchilar yutuqlarini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlar” O'quv uslubiy majmua, Namangan 2021 y.



МАТЕМАТИКАНИ О‘ҚИТИШДА ТУРЛИ МЕТОДЛАР ТИЗИМИ

Mahmudova Yulduz Otabek qizi
 Xorazm viloyati Tuproqqal’a tumani
 19- maktabi matematika fani o‘qituvchisi
 Telefon:+998995051509
 mahmudovayulduz@gmail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim va o‘rta maxsus ta’lim tizimida Matematika darslarini o‘zlashtirishda foydali bo‘lgan metodlar tizimi xususida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: matematika, an’anaviy usullar, interfaol metodlar, aqliy hujum, kichik guruhlarda ishlash, muammoli dars, zinama-zina.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarga matematika darslarining o‘tilishidan asosiy maqsad o‘quvchining aqliy salohiyatini oshirish, uni mustaqil hayotga tayyorlash, kelajakda o‘z haq-huquqini himoya qila oladigan yoshlarni shakllantirish kabi bir qator unsurlarni qamrab oladi. Matematika – fanlarning podshosi, aql gimnastikasi hisoblanadi. Har bir fanni o‘qitishni boshlashdan avval, uzviylik tamoyili asosida shu fanni o‘qitishning metodik tizimi modelini yaratish, uning rejasini ishlab chiqish lozim bo‘ladi. Agar unda metodik tizimning barcha beshta uzviy qismlari qatnashsa, reja natijasi samaraliroq bo‘ladi, aks holda bu uning elementlarining o‘zaro ichki bog‘liqligini hisobga olmagan holda yaratilgan hisoblanadi. O‘qitish maqsadlarini aniqlamasdan turib, tayanch rejani yaratish mumkin emas. Demak, aytilganlarni hisobga olib, ushbu xulosalarga kelish mumkin: o‘qitishning metodik tizimi mazmuni quyidagicha o‘z aksini topadi:

- o‘qitish maqsadlarini aniq ifodalash;
- nazariy va amaliy materialni tanlash hamda uni ta’lim oluvchilarga yetkazishning talab darajasini aniqlash;
- aniq mavzuning tayanch tushuncha va iboralarini ajratish;
- o‘qishga qiziqtirishga yo‘naltirilgan usul va texnologiyalarni belgilash;
- ta’lim oluvchilarning dastlabki bilimlarini aniqlash va nazorat qilish;
- fanning metodologiyasi va tarixini ko‘rsatib berish;
- o‘quvchilarning mustaqil ta’limini tashkillashtirish;
- yakka va jamoaviy topshiriqlarni shakllantirish;
- matematik modellar va algoritmlar tizimini yaratish;
- muammoli o‘qitish usulidan keng foydalanish;
- matematika faniga ijobiy yondashishni shakllantirish;
- fanlararo va fanlar ichidagi o‘zaro aloqadorlikni ishlab chiqish;
- o‘quv jarayonini yakka va jamoa holida tashkil etishni tashkillashtirish
- modulli o‘qitish texnologiyasi asosida o‘quv mashg‘ulotlari loyihalarini tuzish;

Metodik tizimni yaratish va amalga oshirishda turli innovatsion texnologiyalardan foydalaniladi. Ularga tayanib o‘qitishning maqsadi, mazmuni, usullari, turli shakllari va qo‘llanmalar vujudga keladi.

O‘qitish usullarini aniqlashtirishda DTS asosida ta’lim jarayonini zamonaviy pedagogik texnologiyalarga ko‘ra tashkil etishda qo‘llaniladigan pedagogik usullardan foydalanish lozim:

- birinchisi “an’anaviy usullar” deb atalib, o‘quvchi-yoshlarga bilimlarni yetkazib berishtamoyiliga asoslanadi. Ularga : “aytib berish”, “ko‘rsatib berish”, “namoyish”, “ma’ruza taqdimoti”, “savol-javob” kiradi.

- ikkinchisi “noan’anaviy usullar” ya’ni “interfaol usullar” deb nomlanib, bilim egallashda faollashtirishga tayanadi. Ularga: “muammoli dars”, “fikriy hujum”, “aqliy hujum”, “kichik guruhl bilan ishlash”, “davra suhbat”, “klaster usuli”, “beshinchisi ortiqcha”, “rolli o‘yin”, “charx-palak”, “zinama-zina” va boshqa ko‘plab usullar kiradi.

- uchinchisi “ilg‘or va zamonaviy usullar” deyilib, ta’lim-tarbiya jarayonini jadallashtirish va samaradorligini oshirish tamoyiliga tayanadi. Ularga: “yo‘naltirilgan matn”, “texnologik xarita”, “dasturlashtirish”, “modulli o‘qitish”, “loyihalash” va nihoyat barcha usullarning afzallik tomonlarini o‘zida mujassamlashtirgan “pedagogik texnologiya” usuli kiradi.

Matematika darslarini o‘qitishning tashkillashtirilgan shakllari o‘qituvchi va o‘quvchilarning



o‘quv jarayonidagi o‘zaro ta’sirlashuv xatti-harakatlari usullarini belgilab beradi. Eng muhim muammo metodik o‘qitish tizimi kelgusida rivojlanishining muayyan yo‘nalishini ishlab chiqish hisoblanadi. Shuni ta’kidlash lozimki, uzluksiz ta’lim tizimida matematika darslarini o‘qitishning metodik tizimini yaratish va ta’lim jarayonini tashkil etish matematika fanining ta’lim sifati va samaradorligini oshirishga omil bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Kadrlar tayyorlash milliy dasturi. Barkamol avlod- O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. – Toshkent: “Sharq”, 1997
2. Tojiyev M., Ziyomhammadov B. Milliy pedagogik texnologiyaning ta’lim-tarbiya jarayoniga tatbiqi va uning yoshlar intellektual salohiyatini yuksaltirishdagi o‘rni. Monografiya. – Toshkent: “Mumtoz so‘z”, 2010.



EKZOSAYYORALAR HAQIDA.

Z.A.Mamatqulov,

Farg‘ona “Temurbeklar maktabi”
harbiy litseyi fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada ekzosayyora, sayyoralar, quyosh sistemasi haqida o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar: Quyosh sistemasi, ekzo, ekzosayyora, sayyor sirk, merkuriy, venera, mars, yupiter, uran, neptun, koinot evolyutsiyasi.

«Ekzosayyora» termini ikki qismdan iborat: biz yaxshi biladigan sayyora terminiga «ekzo» old qo‘shimchasi bog‘langan. «Sayyora» termini ma‘nosi «harakatlanuvchi», «ko‘chib yuruvchi» degan ma‘nolarni beradi. «Sayyor sirk» - shahardan shaharga ko‘chib yuruvchi sirk demakdir. Qadimgi munajjimlar tungi osmonda, joyidan hecham qo‘zg‘almaydigan yulduzlardan tashqari yana, 5 ta joyini o‘zgartirib turuvchi «yulduz»larni kuzatishgan. Shu sababli ham ularni «sayyora» deb atashgan. Aslida bu joyi o‘zgarib turuvchi osmon jismlari odamzotga qadimdan ma‘lum 5 ta sayyora – Merkuriy, Venera, Mars, Yupiter va Saturn bo‘lgan. Demak, «sayyora» deganda biz ushbu sayyoralar va umuman, ular qatoridagi, Quyosh sistemasida joylashgan barcha 8 ta yirik sayyorani tushunamiz. (Yuqoridagi ro‘yxatga yana shuningdek, Yer, hamda, keyinroq kashf qilingan Uran va Neptun ham kiradi). Bu sayyoralarning barchasi biz uchun vatan bo‘lgan Quyosh sistemasida joylashgan.

Yuqorida Didye Keloz va Mishel Mayorga Nobel mukofoti berilishi sababi ko‘rsatilganda, ularning «Quyosh turidagi yulduz atrofida aylanuvchi ekzosayyorani kashf qilganliklari uchun» Nobel olganliklari qayd etilgan edi. Haqiqatan ham, bu ta‘rifda urg‘u ular kashf qilgan ekzosayyora aynan «Quyosh turidagi» yulduz atrofidan topilganligiga qaratilgan. Sababi oddiy: Keloz va Mayor 1995-yilda tarixda ilk bora bunday ekzosayyorani kashf qilishidan avvalroq ham, aniqrog‘i, 1992-yilda eng birinchi ekzosayyora kashf qilingan edi. Faqat u Quyosh turidagi yulduz atrofida emas, balki, neytron yulduzi atrofida aylanardi.

O‘sha paytdan buyon, olimlar o‘zga yulduz sistemalaridan minglab ekzosayyoralarni aniqlashdi. Hozirda fanga ma‘lum ekzosayyoralar soni 4000 dan ortgan. Lekin, astrofizik, hozircha, ekzosayyoralarning xilma-xilligi borasida aniq xulosaga ega emas. Chunki, ularning turlari shu qadar xilma-xilki, aqlni shoshirib qo‘yadi hatto. Masalan, bizning Quyosh sistemamizning o‘zida ham sayyoralarning bir necha turi bor. Ya‘ni, Yerga o‘xshash, o‘lchami kichik, lekin, qattiq jismdan iborat sayyoralar ham bor, shuningdek, Yupiter va Saturnga o‘xshash, hajmi va massasi favqulodda katta bo‘lgan lekin, zichligi o‘ta past gaz giganti sayyoralar ham bor. Shuningdek, Quyosh sistemasining o‘zida mitti sayyoralar deb nomlanadigan alohida turkum sayyoralar ham mavjud. Lekin, o‘zga yulduz sistemalaridan shu choqqacha aniqlangan ekzosayyoralar asosan, hajmi juda katta bo‘lgan, masalan, bizning Yupiterga o‘xshash sayyoralardir. Chunki, ularning o‘lchami katta bo‘lgani uchun ham topilishi oson. Aniqlangan ekzosayyoralar ichida o‘lchami kichikroq, masalan, Yer turidagi sayyoralar juda kam. Biroq, aniqlangan ekzosayyoralarning barchasi, o‘zimizning Quyosh sistemasidagi biz yaxshi tanigan va bilgan qo‘ni-qo‘shni sayyoralardan farq qiladi.

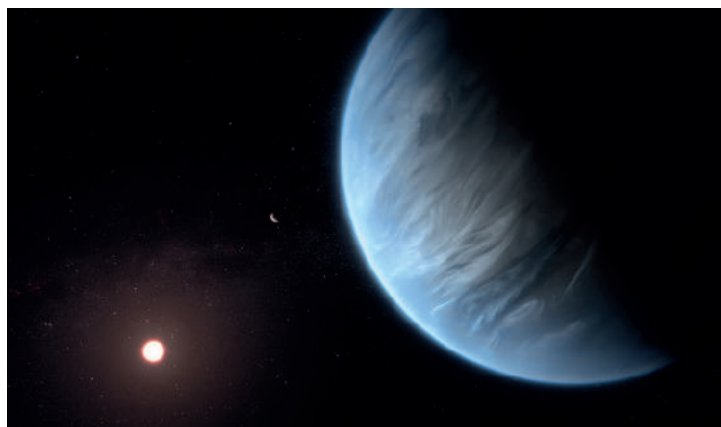
Masalan, o‘zga yulduz tizimidan aniqlangan eng birinchi sayyora Yupiterga o‘xshash bo‘lgan. Faqat, bizning Yupiterdan farqli o‘laroq, u o‘z yulduziga juda yaqin masofada joylashgan edi. Hozirda, bunday ekzosayyoralarni astronomlar «qaynoq Yupiterlar» deb atashadi. Sababi oddiy: bunday sayyora o‘z yulduziga juda yaqin bo‘lgani uchun, uning atmosferasi favqulodda baland haroratlarga qiziydi. Masalan, o‘sha qaynoq Yupiterda harorat 1000 K dan baland bo‘lishi tayin. Bu juda baland haroratdir. Bizning qo‘shni sayyoralarimizda esa, masalan, Quyoshga eng yaqin bo‘lgan Merkuriyda ham buncha baland harorat bo‘lmaydi; qolaversa, bizning Yupiter Quyoshdan juda olisda, 778000000 km masofada joylashgan (5,4 a.b). Kashf qilingan ekzosayyoralar ichida Yerdan katta va lekin, Neptun va Urandan kichik o‘lchamlilari ham bor; bilamizki, Quyosh sistemasida bu singari «oraliq» kattalikdagi sayyoralar mavjud emas. Shuningdek, astronomlar, bu sayyoralarning tuzilishi qanday ekanini, ya‘ni, ular gazdan iboratmi, yoki, Yerga o‘xshab, qattiq jinsli sayyoramida – bunisini ham hozircha aniqlashgani yo‘q. Xullas, ushbu so‘ngi 20 yilda kashf qilingan ekzosayyoralarning barchasi, o‘zining turli-tumanligi bilan bizni hayratga solishda davom etmoqda.

Ekzosayyoralarni shuncha kashf qilingani bilan, astronomlar oldida muhim ikkita savol



ko‘ndalang qolmoqda: birinchidan, nega hanuzgacha, Quyosh sistemasiga o‘xshash sayyoralar sistemasi kashf qilinmadi? Ikkinchidan, ekzosayyoralarda hayot mavjud bo‘lishi mumkinmi? – degan savollar kun tartibida asosiy masala bo‘lib qolmoqda. Shunga qaramay, ekzosayyoralarining kashf qilinganligining o‘zi hozirgi ilm-fan uchun g‘oyat ulkan ilg‘or qadam bo‘ldi desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Chunki, hatto 90-yillarga qadar ham, boshqa yulduzlar atrofida sayyoralar mavjudligiga katta shubha bor edi va mana, hozirda ushbu savol kun tartibidan allaqachon olindi. Lekin, endilikda, savollar yanada ko‘paymoqda.

Masalan, o‘zga yulduzlar atrofidan Quyosh sistemasiga o‘xshash sayyoralar sistemasi hanuz aniqlanmagani, bunday sistemalar Koinotda umuman yo‘q degani ham emas. Ularni qayerdan qidirishni bilmayapmiz, yoki, bunday sistemalarni topishga hozircha texnologiyalarimiz qodir emas. Ayniqsa, Yer turidagi sayyoralarni mavjud asbob-uskunalar bilan aniqlab bo‘lmasa kerak. Sababi, Yupiterdan ham 300 baravar kichik bo‘lgan Yerga o‘xshash sayyora o‘z yulduziga nisbatan deyarli hech qanday gravitatsion ta‘sir ko‘rsatmaydi va ko‘rsatgan taqdirda ham, favqulodda ulkan Koinot miqyosida, biz uni sezmaymiz. Shuningdek, Yer tipidagi sayyoraning o‘z yulduzi qarshisidan tranzit o‘tishini payqash ham deyarli imkonsiz. Sababi, bunday sayyora yulduziga nisbatan bir necha minglab marta kichik bo‘lgani uchun, u yulduzni bizdan to‘sa olmaydi ham, qolaversa, bunday sayyoraning tranzit o‘tishi ehtimolining o‘zi ham deyarli nolga teng. Bunday turdagi sayyorani faqat o‘z yulduziga juda yaqin bo‘lgan holatidagina topish mumkin bo‘lmoqda. Shu choqqacha aniqlangan kam sonli Yer tipidagi ekzosayyoralarining barchasi o‘z yulduziga juda yaqin joylashgan sayyoralaridir. Eng qizig‘i, hozirda kashf etilgan ekzosayyoralarining aksariyati o‘z yulduziga juda-juda yaqin joylashgan. Hatto o‘sha qaynoq Yupiterlar ham, o‘z yulduziga nisbatan, bizning Merkuriydan ham yaqinroqda aylanadi. Bu juda g‘alatidir. Chunki, Quyosh sistemasida bunday qisqa masofalar yo‘q va sayyoralarining Quyoshdan olislashishi go‘yoki, deyarli ikki barobar o‘sish tartibida kattalashib boradi (Titsius-Bode qonuni). Yer sayyorasi, balki, Quyosh sistemasi ham o‘ziga xos, noyob sistema bo‘lishi mumkinmi? Ekzosayyoralar qidiruvchilarning va umuman astrofizikaning zamonaviy asosiy masalasidan biri hozirda aynan shu savol bo‘lib turibdi.



Shu yilning sentyabr oyi boshida atmosferasida suv bug‘i mavjudligi aniqlangan K2-18b ekzosayyorasining musavvir tasavvuridagi tasviri.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Отажонов С.М. Усмонов Я “Устройство для деформирования образцов при освещении монохроматическим светом”, Патент ИДР РУз 2000450. 2002 г.
2. Каримов М., Султонов Ш.Д. “ФерПИ научно-технический журнал”, Фергана 2004 г, N2. С.20-23.
3. Р.Найманбаев. С.О.Хатамов в кн. “Фотоэлектрические явления в полупроводниках”, Ташкент 2004 г.
4. “Фотоэлектрические явления в полупроводниках и оптоэлектроника”, под. ред. Э.И.Адиловича. Ташкент, ФАН, 1972 г.



**BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARIGA GEOMETRIK MAZMUNDAGI
MASALALARNI O'RGATISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN
FOYDALANISH**

Sabirova Fotima Hasanbayevna
Xorazm viloyati Bog'ot tumani
21-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya. Matematika fanlarini yangi texnik vositalar shu jumladan kompyuter va boshqa axborot texnologiyalaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir. Maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun geometrik mazmundagi masalalarni o'rgatishda axborot texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: boshlang'ich sinf, geometrik masalalar, geometrik shakllar, axborot texnologiyalari, aylana, uchburchak, kvadrat.

Ma'lumki, boshlang'ich ta'lim – inson hayotida egallaydigan bilimlar olamining poydevori bo'lib hisoblanadi, kelajakda o'zlashtirib boriladigan fanlarga umuman o'qishga qiziqishi aynan bolaning ilk AKT ni joriy etish katta ahamiyat kasb etadi. Boshlang'ich sinflar o'qituvchisining faoliyati eng avvalo, jajji o'quvchi – bolajonlarni ta'lim muhitiga moslashtirish bo'lib hisoblab. Ularda o'qish Jarayoniga qiziqish hamda zamonaviy o'quvchilarga zarur bo'lgan xususiyatlarni shakllantirish, ta'lim jarayonining o'ziga xos jihatlari bilan tanishtirish birinchi o'qituvchining vazifasi bo'lib hisoblanadi. Hozirgi davr boshlang'ich sinflar o'qituvchisi o'quvchi- bolalarni zamonaviy axborot jamiyati sharoitlarida o'qitish, ta'lim va tarbiya berish, ularga dastlabki bilimlarni zamon ruhiga muvofiq ravishda, yetkazib bera biliishi zarur.

Bolalarga yana shunday topshiriq berish mumkin: doskaga uchta kvadrat ilib qo'yiladi. O'quvchi ularning tomonlarini o'lchab, bir-biriga solishtirishni taklif etadi, bolalar tomonlarini o'lchab, uchala kvadrat teng ekanini bilib oladilar. O'quvchilarga geometrik figura (shakl)larni o'rgatish metodikasi.

Mavzuni o'rgatishdan maqsad:

1. Nuqta, kesma, burchak, ko'pburchak, to'g'riburchak, kvadrat kabi shakllar haqida aniq tasavvurlarni shakllantirish.

2. Chizish asboblari yordamida va ularsiz geometrik figuralar yasash uchun amaliy tajriba va ko'nimmalarni shakllantirish.

3. O'quvchilarning fazoviy tasavvurlarini shakllantirish.

Boshlang'ich sinflar o'quvchilarining geometrik shakllar haqidagi tasavvurlarini shakllantirish metodikasi yuqorida zikr etilgan vazifalar alohida qo'yiladi va u quyidagi bosqichlarni o'zi ichiga oladi: 1-bosqich (tayyorlov) – bolalarda bo'lgan geometrik shakllar haqidagi umumiy tasavvurlarni aniqlash(bolalarning hayotiy tajribasi, amaliy ishlarni bajarish). 2-bosqich – o'quvchilar bilan amaliy ishlar asosida ularda geometrik figuralar haqidagi tasavvurlarni shakllantirish. 3-bosqich – o'rganilgan materialni xotirada mustahkam saqlab qolish chun the shakllar yasashga oid maxsus tanlangan mashq va masalalarni bajarish. O'quvchilarga geometrik figuralar haqidagi umumiy tasavvurlar 10 gacha bo'lgan sonlarni o'rganish mavzusini o'tish davomida yana bir bor aniqlanadi. Dastlab bu figuralar (aylana, uchburchak, kvadrat va hokozolar) mavzu materialini sifatida foydalaniladi. Unda bolalar hisob-kitob bunday shakllar yordamida masalan, 3 ta kvadrat, 8 ta aylana, 5 ta uchburchak kabi, katta yoki kichik uch burchaklar; qizil yoki zangori doiralarni sanash yo'li bilan olib boriladi. Kichik yoshdagi maktab o'quvchilarida geometrik tasavvurni shakllantirish metodikasida ma'lum shakldagi real predmetdan uning tasviri tomon yoki tasvirdan real predmet sari bormoq kerak. Geometrik elementlarni o'rgatishda quyidagi metodlardan masalan, qog'oz, cho'plar, plastin va simlardan shakllar yasash, qog'ozda geometrik shakllarni chizish-bolalar ongida geometrik tasvurni rivojlantirishga omil bo'la oladi. Bunday sharoitda materialning turi, rangi, o'lchamlari, tekislikdagi holatini nazarda tutmagan holda shakllarni shunday tanlash kerakki, bolalar ularning asosiy belgilarini, (shakl, geometrik sifatlarini)aniqlay olsinlar. Shularga diqqat qaratish kerakki, o'quvchilar geometrik figuralarning barcha sifatlarini ajrata bilsinlar. Bu shakllar tasavurning to'g'ri bo'lishiga yordam beradi. Masalan to'g'ri burchakli to'rtburchakni o'rganish jarayonida bolalar uning ikki asosiy sifati-to'rtburchak ekanligi va burchaklari to'g'ri ekanligini tushunib yetishlari kerak. O'qituvchi shunday tushuntirishi kerakki o'quvchilarga bu



tushunarli va qiziqarli bo'lishi lozim. O'quvchilarda geometrik tasavvurlarni tarkib toptirish, ularni chizish va o'lchash malakalar bilan qurollantirish, ular tafakkurini rivojlantirish masalalariga geometrik elementlarni o'rgatishda qo'llanadigan o'qitish metodlari javob beradi. Geometriya propedevtik kursini o'qitishning muhim metodlari kuzatish metodi, taqqoslash metodidan iboratdir. Bunda induktiv xulosa chiqarish bilan bir qatorda deduksiya elementlaridan ham foydalaniladi. Laboratoriya va amaliy ishlar metodi geometrik materialni o'rganishning effektiv metodlaridan biridir. Laboratoriya ishlari va amaliy ishlar o'quvchilarning geometrik figuralarning mohiyatini o'zlashtirishlarida ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Boshlang'ich matematika dasturida geometrik material katta o'rinni oladi. Geometrik materialni o'rganishning asosiy maqsadi geometric figuralar (nuqta, to'g'ri va egri chiziq, to'g'ri chiziq kesmasi, siniq chiziq, ko'pburchak, aylana va doira) haqida ularning elementlari haqida, figuralar va ularning elementdari orasidagi munosabatlari haqida, ularning ba'zi xossalari haqidagi tasavvurlarning to'la tizimini tarkib toptirishdan iborat. Geometrik figuralar haqidagi fazoviytasavvurlar, geometrik figuralarnichizmachilik va o'lchash asboblari yordamida va bu asboblarning yordamisiz o'lchash va yasashlarning amaliy malakalarini (ko'zda chamalash, qo'lda chizish va hokazo) tarkib toptiriladi, o'quvchilarning nutq va fikrlashlari shu asosda rivojlantiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Bikboyeva N.U. va boshqalar. Matematika. 4-sinf uchun darslik. – Toshkent: O'qituvchi, 2003.
2. Ahmedov M. va boshqalar. Matematika. O'qituvchi kitobi. – Toshkent: Uzinkomtsetr, 2003.
3. Jumayev M va boshqalar. Matematika o'qitish metodikasidan praktikum. – Toshkent : O'qituvchi, 2004.



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О'QITISH TEXNIKASI VA USULLARI

Sharipova Gulandom Xasanovna

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

37-maktab o'qituvchisi

Qo'shayeva Dilfuza Qadamboy qizi

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

21-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya. Umumiy o'rta ta'lim maktablari matematika fani o'qituvchilarining zamonaviy innovatsion pedagogik texnologiyalari va maqbul metodlardan foydalanish kompetentsiyalarini rivojlantirishdan va matematika fanini o'qitish usullari va texnikasi haqidagi ma'lumotlardan iborat.

Kalit so'zlar: Davlat ta'lim standarti, o'quvchilar tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar, o'quv dasturi, taqvim mavzuiy reja, o'quv uslubiy majmua, o'qitishning texnik vositalari, darslik, o'quv qo'llanma, o'quvuslubiy qo'llanma, multimediali ilova.

Matematika fanidan DTS. Matematika fanidan umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilarining tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar. Kompetentsiyaviy yondashuv nuqtai nazaridan qaralganda, ta'lim jarayoning mohiyati - o'quvchilarning turli hayotiy vaziyatlarda, kundalik turmushda vujudga keladigan muammolarni avval o'zlashtirgan bilim, ko'nikmalari va tajribalari asosida hal qilish layoqatlarini rivojlantirishdan iborat bo'ladi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarga nafaqat bilim, ko'nikma va malakalarni berish, balki ularni kundalik turmushda, hayotiy vaziyatlarida qo'llay olish layoqatlarini shakllantirishni ko'zda tutadi. Boshqacha qilib aytganda, kompetentsiyalar davlat va jamiyatning ta'lim tizimi oldiga qo'ygan ijtimoiy buyurtmasi hisoblanadi. Kompetentsiyaviy yondashuvning asosiy maqsadi ta'lim muassasasi bitiruvchisining ijtimoiy hayotga moslashishiga yordam berishdan iborat. Shu nuqtai nazardan, kompetentsiyaviy yondashuv ta'lim tizimi oldida turgan shu kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'lim tizimi mohiyatidan kelib chiqib, ta'lim muassasasi bitiruvchisi egallashi lozim bo'lgan quyidagi tayanch kompetentsiyalar (TK) ajratib ko'rsatildi:

TK1. Kommunikativ kompetentsiyalar;

TK2. Axborot bilan ishlash kompetentsiyalari;

TK3. O'zini-o'zi rivojlantirish kompetentsiyalari;

TK4. Ijtimoiy faol fuqarolik kompetentsiyalari;

TK5. Milliy va umummadaniy kompetentsiyalar;

TK6. Matematik savodxonlik, fan va texnika yutuqlaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetentsiyalari.

Kommunikativ kompetentsiya — ijtimoiy vaziyatlarda ona tilida hamda birorta xorijiy tilda o'zaro muloqotga kirisha olishni, muloqotda muomala madaniyatiga amal qilishni, ijtimoiy moslashuvchanlikni, hamkorlikda jamoada samarali ishlay olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi. Axborotlar bilan ishlash kompetentsiyasi — mediamanbalardan zarur mahlumotlarni izlab topa olishni, saralashni, qayta ishlashni, saqlashni, ulardan samarali foydalana olishni, ularning xavfsizligini tahminlashni, media madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi. O'zini o'zi rivojlantirish kompetentsiyasi — doimiy ravishda o'z-o'zini jismoniy, mahnaviy, ruhiy, intellektual va kreativ rivojlantirish, kamolotga intilish, hayot davomida mustaqil o'qib-o'rganish, kognitivlik ko'nikmalarini va hayotiy tajribani mustaqil ravishda muntazam oshirib borish, o'z xatti-harakatini muqobil baholash va mustaqil qaror qabul qila olish ko'nikmalarini egallashni nazarda tutadi. Ijtimoiy faol fuqarolik kompetentsiyasi — jamiyatda bo'layotgan voqea, hodisa va jarayonlarga daxldorlikni his etish va ularda faol ishtirok etish, o'zining fuqarolik burch va huquqlarini bilish, unga rioya qilish, mehnat va fuqarolik munosabatlarida muomala va huquqiy madaniyatga ega bo'lish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi. Milliy va umummadaniy kompetentsiya — vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga ehtiqlik bo'lish, badiiy va sanhat asarlarini tushunish, orasta kiyinish, madaniy qoidalarga va sog'lom turmush tarziga amal qilish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi. Matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetentsiyasi — aniq hisobkitoblarga asoslangan holda shaxsiy, oilaviy, kasbiy va iqtisodiy



rejalarni tuza olish, kundalik faoliyatda turli diagramma, chizma va modelg`larni o`qiy olish, inson mehnatini yengillashtiradigan, mehnat unumdorligini oshiradigan, qulay shart-sharoitga olib 36 keladigan fan va texnika yangiliklaridan foydalana olish layoqatlarini shakllantirishni nazarda tutadi. Mazkur tayanch kompetentsiyalari bilan bir qatorda har bir umumta`lim fani bo`yicha ham kompetentsiyalar (FK) ham ishlab chiqilgan bo`lib, ularni aniqlashtirishda har bir fanning maqsad va vazifalaridan kelib chiqildi. Xususan, matematika fani bo`yicha umumiy (FK1) va kognitiv (FK2) kompetentsiyalar ajratib ko`rsatildi. Ma`lumki, matematika fani - abstrakt fan. Uning mazmuni boshidan oxirigacha inson tasavvurining va mantiqiy tafakkurining mahsulidan iborat. Umumta`lim fanlaridan o`quv-metodik majmualarning yangi avlodi. O`quv-metodik majmua — darslik, mashq daftari, o`qituvchi uchun metodik qo`llanma, darsliklarning multimediali ilovasidan iborat majmua. Darslik — davlat ta`lim standartlariga muvofiq o`quv dasturi asosida didaktik, metodik, pedagogik-psixologik, estetik va gigienik talablarga javob beradigan, o`quv fanining mavzulari to`liq yoritilgan, uning asoslari mukammal o`zlashtirilishiga qaratilgan, o`quv fanining maqsad va vazifalaridan kelib chiqqan holda ta`lim oluvchilarning yoshi va psixofiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqiladigan, nazariy ma`lumotlardan tashqari amaliy-tajriba va sinov mashqlarini qamrab olgan kitob shaklidagi o`quv nashri. Darsliklarning multimediali ilovalari - axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida o`quv faniga oid materiallarni davlat ta`lim standarti va o`quv dasturiga mos ravishda yorita oladigan, o`quv fanini samarali o`zlashtirishga, o`quvchilarning mustaqil ta`lim olishiga ko`maklashuvchi hamda video, ovoz, animatsiya, jadval, matn va lug`atlarni o`z ichiga olgan, bilimlarni nazoratdan o`tkazish va mustahkamlashga yo`naltirilgan, manbalarga murojaatlarni o`z ichiga olgan interaktiv elektron axborot-ta`lim resursi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. O`quvchilarning savodxonligini baholash bo`yicha xalqaro tadqiqot dasturi haqida qo`llanma. O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Ta`lim sifatini nazorat qilish inspeksiyasi. Toshkent, 2019.
2. Mejdunarodnaya programma PISA. Primerы zadaniy po chteniyu, matematike i yestestvoznaniyu. Kovaleva G.S., k.p.n., Krasnovskiy E.A. k.p.n., Krasnokutskaya L.P., k.f.-m.n., Krasnyanskaya K.A., k.p.n.



BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHILARINING MATEMATIK TUSHUNCHA VA TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHDA MURAKKAB MASALALARNING O'RNI VA AHAMIYATI

Yusupova Fazilat Sobirovna

Xorazm viloyati Bog'ot tumani
28-maktab o'qituvchisi

Duschanova Sanobar Ruzmomatovna

Xorazm viloyati Bog'ot tumani
28-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada boshlang'ich sinf matematika darslarida o'quvchilarga o'rgatiladigan matematik tushunchalar tizimining mazmun-mohiyati hamda o'quvchilarning matematik tushuncha va tafakkurini rivojlantirishda murakkab masalalarning o'rnini va ahamiyatini xususida so'z boradi.

Kalit so'zlar: matematika, matematik bilimlar, matematik tushuncha va tafakkur, matematik masalalar, murakkab masala, masalani yechish.

Murakkab masalalarni yechish boshlang'ich sinf o'quvchilar uchun biroz o'rganilishi qiyin bo'lgan mavzular qatoriga kiradi. Chunki yosh o'quvchilarning sodda masalalardan murakkab masalalarga o'tish jarayoni ularning fikrlash qobiliyatlaridan kelib chiqadi. Aksariyat bolalar bu masalalarni oson qabul qilsa, ko'pchilik o'quvchilar qiyinchilik sezadilar. Murakkab masalalar ustida ishlash jarayonini yaxshi o'zlashtirgan o'quvchi masala yechimini topishga qiynalmaydi. Murakkab masalalar ustida ishlash jarayonida biz boshlang'ich sinflarda 3xil turdagi masalalarga duch kelamiz: a) yig'indi va qo'shiluvchilardan biri ma'lum bo'lib, qo'shiluvchilarni taqqoslashni talab qiladigan masalalar. Bu kabi masalalarni har doim ham yechimini ifoda yordamida tasvirlab bera olmaymiz. Ba'zan bunday masalalarning bosh savolini qo'yishda biz yechimini alohida amallar bilan yozilishiga murojaat qilamiz. Quyidagi masalani ko'rib chiqamiz: Sinfda 37 nafar o'quvchi bor, ulardan 20 nafari o'g'il bola, qolganlari qiz bolalardir. Sinfda qizlar o'g'il bolalarga nisbatan nechta kam? Masalani tahlil qilamiz: dastlab qiz bolalar sonini aniqlab olamiz. Buning uchun jami o'quvchilar sonidan o'g'il bolalar sonini ayiramiz. Shunday qilsak qiz bolalar soni kelib chiqadi. $37-20=17$ Shundan so'ng ayrim o'quvchilarda qiyinchiliklar kelib chiqadi. Ularning aksariyati shu joyida masala yechimini topdim deb o'ylaydi va asli bosh savol yodlaridan ko'tariladi. Bizdan yuqorida qiz bolalar soni emas aksincha, ularni o'g'il bolalar sonidan nechta kamligi so'ralgan. Biz har doim shu o'rinda o'quvchilarga har bir savolga e'tiborli bo'lish kerakligini eslatishimiz kerak. Chunki asosiy maqsadni aniqlab olmay turib natijaga yetib bo'lmaydi. Shundan so'ng davom etamiz, bizda nimalar ma'lum; sinfdagi o'quvchilar soni (37 nafar), o'g'il bolalar soni (20 nafar), qiz bolalar soni (17 nafar) demak biz endi o'g'il bolalar sonidan qiz bolalar sonining nechta kam ekanligini topamiz. Buning uchun o'g'il bolalar sonidan qiz bolalar sonini ayiramiz. Shundan so'ng sinfdagi qizlar va o'g'il bolalar farqini bilib olamiz. $20-17=3$ Bundan ko'rinib turibdiki sinfdagi o'g'il bolalar qiz bolalardan 3 ta ko'p yoki qiz bolalar o'g'il bolalardan 3 ta kam ekanligi aniqlandi. b) $a*b+c$, $(a+b)*c$ va h.k. ko'rinishidagi masalalar. (Ko'paytirish va bo'lishga oid sodda masalalarni o'z ichiga olgan masalalar). Bizga ma'lum 3 xil guldasta, noma'lum ulardagi jami gullar soni. Yana bizda 1 ta guldastada 5 ta gul borligi, 2 ta guldastada 3 tadan ekanligi. Biz birinchi qiladigan ishimiz 2ta guldastada 3tadan gul bulsa jami ikkalasida nechta bo'lishini topishdir. Buning uchun guldasta sonini gullar soniga ko'paytiramiz: $2*3=6$ Demak birinchi guldastada 5 ta gul bor endi unga ikkinchi va uchinchi guldastalardagi 6 ta gulni qo'shamiz. Shunda Anoradagi jami gullar soni kelib chiqadi. $5+6=11$ Bundan tashqari uni sxemalarda tasvirlab tushuntirsak o'quvchilar uchun ushbu masala qiyinchilik tug'dirmaydi. 1-guldastada – 5ta 2-guldastada-3ta 3-guldastada-3ta Endi jamini osongina qo'shib olamiz. Bu kabi yechish usullarini har bir o'quvchiga birdek yetkazib berishimiz kerak. c) ikki ko'paytma (bo'linma)ning yig'indisi (ayirmasi)ni topishga doir masalalar. Bu turdagi masalalarni yechishga o'rgatish yuqorida ko'rib o'tilgan masalalarni chuqur o'zlashtirgandan so'ng amalga oshiriladi. Har qanday masala yechishning asosini masalaning qisqa shartini to'g'ri tuzish, masalaning asosiy savolini to'g'ri tushunish, asosiy va qo'shimcha ma'lumotlarni farqlay olish va uning amaliy hayotdagi o'rnini aniq ko'rsatib berish orqali amalga oshirishimiz mumkin. Ushbu turdagi masalalarni yechishda esa, asosan, biz o'quvchilarga ifodalar



tuzish orqali javob topish usullarini o‘rgatishimiz lozim. Ifodalar bunday hollarda masalani yechimi qiyin bo‘lmagan misollar ko‘rinishiga olib kelinadi. Bu esa o‘z navbatida o‘quvchilarda o‘zlariga ishonch hissini oshiradi, ularning murakkab masala tushunchasiga nisbatan munosabatini yaxshilaydi. Masalan: Bolalar bog‘ qilish uchun har birida 4 tadan olma ko‘chati bo‘lgan 8 qator va yana har birida 6 tadan 3 qator o‘rik daraxti ko‘chatlarini ekishdi Bolalar bog‘ qilish uchun jami nechta ko‘chat ekishgan ?

Ifoda tuzish orqali quyidagi ko‘rinishga keltiramiz:

$$1) 4*8+6*3=32+18=50 \quad 2) (4*8)+(6*3)=32+18=50$$

Birinchi ko‘rinishda biz hammasini ko‘chatlar deb umumiy oldik. Ikkinchi ko‘rinishda esa har bir ko‘chatni alohida turiga ko‘ra ajratdik. Bizdan o‘quvchini har ikkala holatda ham muqobil yechimga yo‘naltirish talab etiladi. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida murakkab masalalar ustida ishlash jarayoni biroq qiyinchiliklar bilan boshlanishi mumkin, biroq bu mavzular to‘g‘ri tushuntirilganda ularning yechimlari osonligi, murakkab masalalar ham aslida oddiy so‘zlar bilan yozilgan bir necha amallar qatnashgan oddiy ifodalar ekanligini, ularning bizning hayotimizda tutgan o‘rni, bunday murakkab masalalarni ularning aqliy rivojlanishiga ta’siri, mantiqiy fikrlashi va bundan keyin o‘tiladigan mavzularga yordamchi ekanligini ko‘rsatib berishimiz kerak. Murakkab masalalar ustida ishlash jarayonida o‘qituvchidan, avvalo, o‘zi shu mavzuni chuqur anglashi, uning yechimi ustida amalga oshiriladigan usullarni o‘quvchilarga to‘g‘ri singdirish usul va yo‘llarini ishlab chiqishi, har bir o‘quvchining xarakter xususiyatlaridan kelib chiqqan holda yondashishi talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Bikbayeva N.U., „Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi”.-T. „O‘qituvchi”, 1996-yil
2. Jumayev M.E, Tadjiyeva Z.G’ „Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi”.- Tosh. 2005-yil
3. Jumayev M.E „Boshlang‘ich matematika nazariyasi va metodikasi”.- T.: „Arnoprint”, 2005-yil
4. Toshmurodov B. „Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitishni takomillashtirish”.- T.: „O‘qituvchi”, 2000-yil



РОЛЬ ФИЗИКИ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Саидов Сафо Олимович,

доцент Бухарского государственного университета,
кандидат химических наук, телефон: +998907113120
safo.saidov.64@mail.ru

Ежкова Кристина Сергеевна,

студентка 1го курса факультета
«Конструирование изделий лёгкой
промышленности» Бухарского

инженерно-технологического института,
телефон: +998932594802, ezkovahristina@gmail.com

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы учета специфики специальности «Технология и конструирование изделий легкой промышленности» в содержании курса физики. В основу учета специфики положены следующие принципы обучения физике в Бухарском Инженерно-Технологическом Институте: фундаментализация технических дисциплин и профессионализация курса физики. Практическая значимость статьи заключается в оказании помощи преподавателям физики и профилирующих дисциплин в реализации принципов фундаментализации и профессиональной направленности при обучении предметов в системе подготовки специалистов легкой промышленности.

Ключевые слова: курс физики, содержание курса физики, фундаментализация, профессиональная направленность, технология, физические величины, станки, конструирование, легкая промышленность, физические свойства текстильного материала.

Среди реформ, проводимых в социально-экономической сфере Узбекистана, большое значение придается сфере науки и образования. В частности, подписанные Президентом Республики Узбекистан Ш.М. Мирзиёевым постановления ПП- 2909 «О мерах по дальнейшему развитию системы высшего образования» 20 апреля 2017 года и ПП-5032 «О мерах по повышению качества образования в области физики и развитию научных исследований» 19 марта 2021 года подняли реформы, проводимые в области науки и образования, на новый уровень. В специальных программах, направленных на обеспечение реализации вышеуказанных постановлений, был определен ряд актуальных задач, направленных на развитие материально-технической базы высших учебных заведений республики, повышение уровня качества образования, обеспечения учебно-методическими, педагогическими кадрами, повышение качества преподавания физических наук, внедрение современных методов преподавания. В этом контексте усовершенствование учебно - нормативных документов, учебных планов и программ, разработка и реализация практических мер по всесторонней поддержке фундаментальных научных исследований в области физики, повышение эффективности системы подготовки ученых кадров и углубление интеграции «Наука - образование – производство - территория» являются актуальными вопросами сегодняшнего дня.

На сегодняшний день курс физики практически не дифференцируется с учетом направления подготовки студентов специальности «Технологии и конструирования изделий легкой промышленности» (Т и КИЛП). Одинаковое внимание преподавателями физики уделяется всем разделам курса. Однако, как показывает практика, студентам специальности Т и КИЛП различных направлений необходима различная база для освоения профессиональных дисциплин, поэтому и курс физики должен различаться качественным и количественным составом. Для специальности «Технология и конструирования изделий легкой промышленности» (Т и КИЛП) курс физики является базовым для освоения профессиональных дисциплин. Так, курс физики лежит в основе таких курсов как «Метрология, стандартизация и сертификация изделий легкой промышленности», «Квалиметрия», «Теоретическая и прикладная механика», «Детали машин», «Теория машин и механизмов», «Электротехника и электрооборудование», «Электропривод», «Электротехника», «Теплотехника», «Вентиляция и кондиционирование», «Пневмотранспорт», «Материаловедение изделий легкой промышленности», «Технологическое оборудование легкой про-



мышленности».

В данной статье рассматривается специальность Т и КИЛП, на примере которой можно раскрыть роль и значение физики для легкой промышленности. Лёгкая промышленность – это сочетание различных отраслей, которые производят продукцию массового потребления из определенных видов сырья. Данный вид промышленности имеет непосредственное отношение к экономике любой страны, так как от развития отраслей легкой промышленности во многом зависят показатели внутреннего валового продукта. Помимо всего, в сферу задач легкой промышленности входит не только выпуск готовой продукции, но и первичная переработка сырья. Продукция, которая производится предприятиями лёгкой промышленности, широко используется в всевозможных различных отраслях жизнедеятельности человека. Одной из основных продуктов данной отрасли являются ткани, которые идут на удовлетворение потребностей населения и используются как сырье и вспомогательные материалы в швейной, обувной, пищевой промышленности, в машиностроении и других отраслях [1, 2].

Текстильная промышленность – это отрасль легкой промышленности, занятая переработкой растительных, животных, искусственных и синтетических волокон в нити, ткани, пряжу. Текстильная промышленность включает в себя хлопчатобумажную, шелковую, шерстяную, трикотажную, льняную, а также первичную обработку хлопка-сырца, шерсти, сетевязальную промышленность, производство нетканых материалов и другие [3]. Для изготовления тканей используют различные текстильные нити. Текстильная нить – это гибкое и прочное тело значительной длины с малыми поперечными размерами, применяемое для изготовления текстильных изделий.

По своей природе волокна и ткани обладают множеством физических свойств – гироскопическими, оптическими, электрическими и т.д. – которые необходимо учитывать в производстве [1, 4]. Профессионально значимые для специалистов Т и КИЛП понятия лежат в области физических знаний, которые можно разделить по основным разделам классической физики, изучаемой в качестве основного курса в Бухарском инженерно-технологическом институте:

1. В разделе механики фундаментальными понятиями для текстильной промышленности являются понятия плотности, деформации и трения. В зависимости от плотности материала ткани различается конечный продукт, получаемый из этих тканей. Ткани с невысокой поверхностной плотностью идут на белье, с более высокой – на костюмы, а с самой высокой – на пальто. Сжатие и растяжение как одни из основных видов деформации являются значимыми при формообразовании обуви, а также верхней одежды. Трение материалов проявляется при высоких скоростных режимах работы швейных станков – на больших скоростях игла сильно нагревается и может погнуться, испортив при этом также ткань [5].

2. В разделе «молекулярная физика» основными для текстильной промышленности являются понятия смачиваемости волокон и ткани, капиллярность, явления адсорбции и абсорбции. Одним из примеров проявления вышеописанных физических величин является способность текстильного материала смачиваться полимерным клеем. Явление капиллярности характеризует гироскопические свойства материалов для одежды. Адсорбционные материалы, созданные на принципах явления адсорбции, нашли своё применение при изготовлении защитной одежды, которая снабжается армирующим слоем, выполненным из волокон или нитей. Адсорбция проявляется в процессе поглощения всем объемом волокон водяных пары.

3. В подразделе «электромагнетизм» изучаются такие явления как электризуемость, электрическая прочность, диэлектрическая проницаемость, которые имеют важное значение в текстильной промышленности. В результате перераспределения зарядов при трении, на тканях могут возникнуть положительные или отрицательные заряды, вызывая явления наэлектризованности. Диэлектрическая проницаемость тканей, определяющая электрические потери, зависит в большей степени от структуры волокон ткани.

4. Основными физическими понятиями для текстильной промышленности, которые рассматриваются в разделе оптики, являются физические величины, определяющие такие свойства ткани как цвет, блеск, прозрачность и белизна. Цвета тех или иных тканей зависят от способности ткани поглощать и отражать электромагнитные волны, представ-



ляющие собой видимый свет. Для увеличения блеска при изготовлении материала ткани используют волокна и нити с гладкой ровной поверхностью. Прозрачность ткани определяется как прозрачностью самих волокон, так и плотностью их расположения в структуре материала. Белизна текстильных материалов характеризуется коэффициентом яркости g , измеренным при длине волны 540 нм.

Другими фундаментальными физическими принципами при производстве тканей являются гироскопические и тепловые свойства различных материалов.

Гироскопические свойства описываются как характеристики влажности или влагосодержания тканей. Влажность – процентное отношение массы воды, удаленной при определенной температуре, к массе сухого материала. В зависимости от конкретных этапов производств учитывают фактическую, равновесную и максимальную влажности. Фактическая влажность – та влажность, которую имеют волокна или нити на момент измерения начальной массы. Нормальная влажность – влажность, которую приобретают волокна или нити после выдержки в нормальных атмосферных условиях. Максимальная влажность – влажность, измеряемая после выдержки в условиях относительной влажности воздуха, равной 95-100%, и температуре воздуха 20°C. Влагосодержание – процентное отношение количества воды в материале к массе невысушенного материала [5].

Тепловые свойства тканей описываются такими свойствами тканей, которые так или иначе характеризуют реакцию и поведение волокон и нитей при воздействии на них тепловой энергии. Тепловые свойства тканей – комплексное понятие, которое можно разбить на свойства теплопроводности, теплостойкости, огнестойкости и т.д. В целом, тепловые свойства определяются теплопроводностью – способностью проводить тепло от более нагретой среды к менее нагретой. Теплостойкость определяется способностью тканей, нитей и волокон сохранять свои первичные свойства при повышенных температурах. Огнестойкость характеризуется как стойкость тканей, нитей и волокон к воздействию на них огня [6].

Помимо тканей нитей и волокон, качество и свойства которых напрямую определяются физическими величинами, физические принципы также проявляются и в других аспектах. Например, в работе швейных машин, ткацких станков, датчиков автоматических устройств, оборудования для влажно-тепловой обработки и других устройств. Физические свойства напрямую определяют факторы работы механической части швейного производства [7]. При этом, работу всего оборудования можно описать с помощью законов классической физики.

Например, в работе основных узлов швейной машины применяются законы механики: конструкция кривошипно-шатунного механизма используется в швейной машине для преобразования вращательного движения главного вала в возвратно-поступательное движение иглы, эксцентриковый механизм применяют для преобразования вращательного движения в возвратно-поступательное или колебательное движение различных исполнительных механизмов, челнок современной бытовой швейной машины при шитье либо совершает колебательное движение, либо вращается в горизонтальной или в вертикальной плоскости, давление лапки швейной машины на материал обеспечивается специальной пружиной [8].

Примером применения физических принципов и аспектов, описываемых в разделах «Молекулярная физика и термодинамика» классической физики, могут служить работа оборудования для влажно-тепловой обработки изделий, без которых не обходится ни одно швейное производство [4]. Например, работа прессов и отпаривателей в своей основе содержит принципы явления парообразования. Принцип работы утюгов основан на выделении тепловой энергии при прохождении электрического тока через нагревательный элемент.

Таким образом, как можно видеть из вышеописанного, знания по физике напрямую влияют на уровень понимания процессов текстильной промышленности. Как было отмечено выше, в каждом разделе физики можно выделить основные, наиболее важные темы, связанные с текстильной промышленностью, из-за чего можно говорить не только о важности изучения физики на направлениях легкой промышленности в вузах, но и о необходимости дифференциации курса физики по сравнению с общим курсом физики, изучаемым в вузах на данный момент.

В каждом разделе курса общей физики (механика, молекулярная физика, электромаг-



нетизм, оптика) рассматриваются всевозможные свойства тел: механические, тепловые, электрические, магнитные, оптические, которые учитываются при конструировании и изготовлении изделий легкой промышленности, а также при проектировании технологических машин и оборудования данной отрасли производства.

В связи с этим очень важным при разработке курса дисциплины «Физика» является обоснование особого места и особой роли связи физики с техническими специальными дисциплинами. Формирование основных научно-технических понятий в ходе, происходящее во время изучения курса физики в институте, напрямую влияет на уровень подготавливаемых специалистов, в следствие чего можно определить высокую важность методики дисциплины «физика» в формировании основных физико-технических понятий у студентов специальности Т и КИЛП. Реализация особого упора на курс физики в процессе профессиональной подготовки специалистов Т и КИЛП будет способствовать повышению уровня подготовки будущих специалистов.

Для выявления важности изучения физики в процессе подготовки будущих специалистов в текстильной промышленности нами был выполнен анализ рабочих программ по профилирующим предметам, по итогам которого можно говорить не только о важности чтения курса физики будущим специалистам, но и о необходимости изменить курс физики таким образом, чтобы он был сосредоточен на основных, особо важных для легкой промышленности узлах тем и понятий.

Список использованной литературы:

1. Жихарев А.П., Румянцева Г.П., Кирсанова Е.А. Швейное производство: учеб. пособие для нач. проф. образования, М.: Издательский центр «Академия», 2005 г., 240 с.
2. Власов П.В. Нормализация процесса ткачества, М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 г., 296 с.
3. Букаев П.Т. Справочник по хлопчаткачеству, М.: Легпромбытиздат, 1987 г., 576 с.
4. Фролов, В.Д., Башкова Г.В., Башков А.П. Технология и оборудование текстильного производства. Ч. 1. Производство пряжи и нитей: учеб. Пособие, Иваново: ИГТА, 2006 г., 436 с.
5. Гордеев В.А., Волков П.В. Ткачество, М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984 г., 484 с.
6. Одинцова О.И., Кротова М.Н., Смирнова С.В. Основы текстильного материаловедения, учеб. пособие, Иваново: ИГХТУ, 2009 г., 64 с.
7. Власов П.В., Мартынова А.А., Николаев С.Д. и др. Проектирование ткацких фабрик, М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983 г., 304 с.
8. Власов П.В., Шосланд Я., Николаев С.Д. Оптимизация процесса ткачества: учеб. пособие, М.: МТИ, 1989 г., 40 с.



QATTIQ JISMLAR VA ULARNING TURLARI

Abdulfattayev Jaxongir Azizullayevich

Andijon viloyati Qo'rg'ontepa tumani

5 – son umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada qattiq jismlarning xususiyatlari va kristallarning turlari haqida malumotlar bayon qilingan.

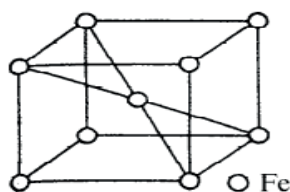
Kalit so'zlar: qattiq jism, kristall, amorf, izotrop, anizotrop, tugun, xossa.

Moddalarning qattiq holati faqat molekularining bir-birlari bilan juda kuchli bog'langanligi bilangina emas, balki doimiy hajmi va shaklini (kristallar) saqlashi bilan ham xarakterlanadi. Umuman olganda, qattiq jismlar turli xususiyatlariga asoslanib ikki turga, *kristall* va *amorf* jismlarga ajratiladi. Kristall jismlarning asosiy xususiyati ularning izotropik emasligi (anizotropligi), ya'ni ba'zi fizik xossalr, jumladan, yorug'lik, issiqlik tarqalish tezligining yo'nalishga bog'liqligidir. Barcha yo'nalishlarning teng kuchliligi izotroplik, teng kuchli

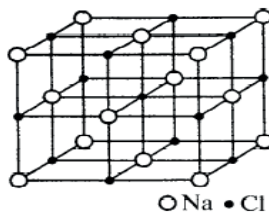
emasligi esa anizotroplik deyiladi. Amorf jismlar esa izotropdir. Shuningdek, gazlar va ko'plab suyuqliklar ham izotrop moddalarga kiradi. Kristallarning anizotropligiga sabab zarralarining (atomlar, molekular, ionlar) fazoviy panjara hosil qilib batartib joylashganligidir.

Har uchala yo'nalish bo'yicha ham zarralar joylashuvining davriy ravishda takrorlanishi bilan xarakterlanuvchi tuzilish kristall panjara deyiladi. Zarralar joylashgan nuqta, aniqrog'i atrofida zarralar tebranma harakat qiladigan nuqta kristall panjaraning tuguni deyiladi.

1-rasm.



2-rasm.



Panjara tugunida yakka atomlar (1- rasm), atomlar yoki ionlar guruhi (2- rasm) ham joylashgan bo'lishi mumkin.

Kristall jismlar ikki guruhga bo'linadi: monokristallar va polikristallar.

Monokristallar. Zarralari bir xil kristall panjara hosil qiladigan qattiq jismlar monokristallar deyiladi. Monokristallarning kristall tuzilishi ularning tashqi shaklida ham namoyon bo'ladi. Katta kristallar tabiatda juda kam uchraydi. Lekin sanoatda, fan va texnikada bunday kristallarga ehtiyoj juda katta. Ular radiotexnikada, optikada, ayniqsa zamonaviy elektron hisoblash vositalarini ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Misol uchun yoqut kristali lazer nurlarni hosil qilishda, segneta tuzi kristallari ultratovush tebranishlarini hosil qilishda foydalaniladi. Aynan shuning uchun ham kristall sun'iy ravishda, hatto kosmik kemalarda ham hosil qilinadi. Hozir shu yo'l bilan kvars, olmos, uchun maxsus shart-sharoitlar zarur. Masalan, olmos kristalini hosil qilish uchun 100 GPa bosim va 200°C temperatura zarur.

Polikristallar. Qattiq jismlarning aksariyati polikristallardir. Ular betartib joylashgan kichik kristallchalar-kristallitlar kichik monokristallardan tashkil topgan bo'ladi. Har bir monokristallcha anizotrop, lekin kristallchalar betartib joylashgan bo'lganligi uchun polikristall jism izotrop bo'ladi. Bir xil kimyoviy elementning atomlari turli xil kristall tuzilish hosil qilishi ham mumkin. Masalan, uglerodning o'zi xususiyatlari bir-biridan keskin farq qiladigan qatlamli grafit tuzilishiga va fazoviy olmos tuzilishga ega bo'lishi mumkin. Suvning o'zi besh xil kristall tuzilishga ega bo'lgan muz hosil qiladi. Tarkibi bir xil moddaning turli

fizik xossalarga ega bo'lgan har xil kristall tuzilishni hosil qilishi polimorfizm deyiladi.

Panjarasining tugunlarida joylashgan zarralarning tabiati va ular orasidagi o'zaro ta'sir kuchlarining xarakteriga qarab kristallar to'rt turga bo'linadi.

Ionli kristallar. Panjarasining tugunlariga qarama-qarshi zaryadli ionlar navbat bilan joylashgan bo'ladi. Ionlar orasidagi o'zaro ta'sir kuchi, asosan, elektrostatik xarakteriga ega. Ionli kristallarga osh tuzi NaCl va sezii xlor CsCl yaxshi misol bo'ladi.

Atomli kristallar. Panjarasining tugunlarida kvant-mexanik tabiatdagi kuchlar tutib turadigan



neytral atomlar joylashgan bo'ladi. Ular o'rtasida elektr xarakteriga ega bog'lanish ham mavjud. Bu bog'lanish har bir atomdan bittadan elektron juftligi orqali amalga oshiriladi. Bunday kristallarga olmos, grafit germaniy va kremniy misol bo'ladi.

Metalli kristallar. Panjarasining tugunlarida metallarning musbat ionlari joylashgan bo'ladi. Kuchsiz bog'langan valentli elektronlar atomlardan ajraladi va elektron gazini hosil qiladi. Metallik kristallardagi bog'lanish panjara tugunlaridagi musbat zaryadli ionlar va manfiy elektronlar gazi orasidagi tortishish kuchlari

yordamida ta'minlanadi. Metallik kristallarga ko'pchilik metallar misol bo'ladi.

Molekulali kristallar. Panjarasining tugunlarida ma'lum tartibda yo'naltirilgan molekular joylashgan bo'ladi. Ular orasida molekular o'zaro ta'siriga xos bo'lgan tortishish kuchlari mavjud bo'ladi. Molekulali kristallarga naftalin, parafin, quruq muz (CO_2), muz va hokazolalar misol bo'ladi.

Amorf jismlar. Qattiq jismlarning ikkinchi ko'rinishi amorf jismlardir. Garchi ular qattiq jismlar sifatida qaralsa ham aslida sovutilgan suyuqliklardir. Agar amorf jismning biror atomini markaziy atom sifatida qaralsa, unga yaqin bo'lgan atomlar ma'lum tartib bo'ylab joylashadi. Lekin markaziy atomdan uzoqlashgan sari tartib buzilib, atomlarning joylashuvi turli xil, ya'ni tasodifiyga aylanib qoladi. Kristall jismlardan farqli o'laroq, amorf jismlarda qo'shni atomlarning o'zaro joylashuvida yaqin tartibgina mavjud bo'ladi. Amorf jismlarga shisha, plastmassa va boshqalar misol bo'ladi. Oltingugurt, glitserin, shakar va boshqa moddalar ham kristall, ham amorf ko'rinishda mavjud bo'lishi mumkin. Bunga ba'zan *shishasimon shakl* ham deyiladi. Amorf jismlar tabiatda kristall jismlarga nisbatan kam tarqalgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A. G. G'aniyev, A. K. Avliyoqulov, G. A. Almardonova. FIZIKA (I qism) Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik.
2. Umumta'lim maktablari fizika fani darsliklari
<http://www.orbita.uz>



ATMOSFERA HAVOSINING NAMLIGINI ANIQLASH

Abdukarimova Izzatoy Matyaqubovna

Xorazm viloyati Xiva tumani

42-son maktabning fizika fani o'qituvchisi

Tel: 998914210893 abdukarimovaizzatoy@gmail.com

Durdiyeva Huvvajon Bekchanovna

Xorazm viloyati Xiva tumani

21-maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Yer atmosferasining turli qismlaridagi suv bug'lari miqdorini xarakterlovchi kattalik havoning namligi bo'lib, turli geografik uzunlik va kengliklarda turlicha miqdorda boladi. Bunday holatlarda turli hududlardagi havoning namligini miqdoriy baholash o'rindir. Maqsadga erishish uchun havoning absolyut va nisbiy namliklari parametrlarini aniqlash zarur. Namlikni aniqlashda turli fizik moslama asboblaridan keng foydalanish usullari maqolada bayon qilingan.

Kalit so'zlar. Atmosferadagi suv bug'i, havoning namligi, absolyut va nisbiy namlik, shudring nuqtasi.

Okeanlar, dengizlar, ko'llar va daryolar sirtidan uzluksiz ravishda suv doimiy ravishda uzluksiz bug'lanib turadi. Shuning uchun Yer atmosferasida har doim ham suv bug'lari mavjuddir. Okean va dengizlar yaqinida qit'a ichidagiga nisbatan havo namroqdir. Bir yil davomida Yer atmosferasiga bug'lanuvchi suv miqdori $4.25 \cdot 10^{14}$ tonnaga yaqin bo'lib, uning $\frac{1}{4}$ ga yaqin qismi quruqlikka yog'ingarchilik sifatida tushadi. Albatta, suv bug'lari havoning barcha nuqtalarida bir xil miqdorda bo'lmaydi. Havoning absolyut namligi unda mavjud bo'lgan suv bug'larining zichligi bilan yoki suv bug'ining bosimi orqali o'lchanadi.

Berilgan haroratda absolyut namlik havoni to'yintirish uchun zarur bo'lgan suv bug'i zichligining qancha qismini tashkil etganligini foiz hisobida ifodalovchi kattalik havoning nisbiy namligi deyiladi:

$$\varphi = \frac{\rho_a}{\rho_t} \cdot 100\% \quad (1)$$

ρ_a - absolyut namlik

ρ_t - to'yingan bug' zichligi.

Berilgan haroratda absolyut namlik havoni to'yintirish uchun zarur bo'lgan suv bug'i bosimining qancha qismini tashkil etishini foiz hisobida ifodalovchi kattalik havoning nisbiy namligi deb ataladi:

$$\varphi = \frac{p_a}{p_t} \cdot 100\% \quad (2)$$

φ – havoning nisbiy namligi

p_a – absolyut namlik

p_t – to'yingan bug' bosimi

Sovish jarayonida havoning suv bug'lari bilan to'yinish ro'y bergan harorat shudring nuqtasi deyiladi.

Havoning namligini o'lchaydigan asboblar gigrometrlar va psixrometrlar deyiladi.

Kondensatsion gigrometr (yunoncha «gigros»- namlik) taglikka o'rnatilgan yassi silliqqlangan sirtli silindrik metall qutichadan iborat. Qutichaning yuqori tomonida ikkita teshikcha bo'lib, ularning biri orqali qutichaga efir quyiladi va termometr o'rnatiladi, ikkinchisiga havo haydovchi nasos yoki noksimon rezina koptokcha ulangan bo'ladi.

Kondensatsion gigrometrning ishlash prinsipi shudring nuqtasini aniqlashga asoslangan, haroratni bilgan holda jadvaldan foydalanib absolyut namlik topiladi.

Sochli gigrometr bir uchi ustunchaga, ikkinchi uchi esa blok orqali o'tkazilib, unda doimiy kuchlanishni saqlash uchun uncha katta bo'lmagan yukcha osilgan yog'sizlangan odam sochi tolasidan iborat. Bu gigrometrning ishlash prinsipi havo namligi ortganda soch tolasining uzayishiga, havo quruq bo'lganda esa qisqarishiga asoslangan. Shunday qilib, havoning nisbiy namligi o'zgarishi bilan gigrometr strelkasi etalon asbobga nisbatan darajalangan shkala bo'yicha harakatlanadi.

Psixrometr (grekcha «psixria»- sovuq) ikkita bir xil termometrdan yasalgan. Ularning biri, sharchasi to'g'ridan- to'g'ri havoda turgani uchun quruq termometr, ikkinchisi esa nam termometr deyiladi. Nam termometrning sharchasi doka o'ralib, uning uchi suv solingan vannaga botiriladi.



Dokadan suv bug'lanishi tufayli termometr sharchasi soviydi. Shuning uchun ham nam termometr quruq termometrga nisbatan past haroratni ko'rsatadi. Havo qanchalik quruq bo'lsa, termometrning ko'rsatishlaridagi farq shuncha katta bo'ladi.

Havoning namligini Avgust psixrometr va gigrometrlar bilan ham o'lchanadi. Avgust psixrometri ikkita bir xil simob termometridan iborat bo'lib, ularning biri namlab quyilgan bo'ladi. Nam termometrning simob rezervuari doka yoki batistga o'ralgan bo'lib, uning uchi distillangan suv solingan stakanchaga tushirib qo'yiladi. Termometrdan stakanchaning yuqori qismigacha bo'lgan masofa 3—dan kam bo'lmasligi kerak. Nam termometr sirtidan bug'lanib ko'tarilayotgan suv uning haroratini pasaytiradi. Shuning uchun suv qanchalik ko'p bug'lansa, ya'ni havoning namligi qancha past bo'lsa, quruq va nam termometrlar ko'rsatkichidagi farq ham shuncha yuqori bo'ladi. Rezervuar atrofidagi havo namlikka to'yinib olguniga qadar nam termometr sirtidan suvning bug'lanishi va rezervuarining sovishi davom etaveradi. Nam termometr kapillyaridagi simob ustunining pasayishi to'xtagan vaqtda asbobdagi ko'rsatkich yozib olinadi. Har ikkala termometr alohida bir shtativga yoki usti ochiq g'ilofga o'rnatiladi. O'lchanadigan nuqtaga psixrometr shunday o'rnatiladi yoki shunday osib qo'yiladiki, issiqlik radiatsiyasi yoxud havoning harakati ta'sir qilmaydigan bo'lsin. Chunki bular asbobning havo namligini aniq o'lchashiga ta'sir qilishi mumkin. Asbob ko'rsatkichini oradan 10 — 15 min o'tgandar keyingina hisoblay boshlash kerak. Absolyut namlik quyidagi formula bilan hisoblab chiqariladi:

$$A = f - a \cdot (t - t_0) \cdot B$$

bunda f — nam termometr haroratidan ko'tarilgan suv bug'larining maksimal kuchlanishi, simob ustunining mm; A — havo harakatining tezligi bilan borliq bo'lgan psixrometrik koeffitsientni; t — quruq termometrning harorati, °S; t_0 — nam termometrning harorati, °S; V — barometr bosimi, simob ustuni mm bilan o'lchanadi. Nisbiy namlik K protsent bilan ifodalanadi.

Assmanning aspiratsion psixrometri ham xuddi Avgust psixrometriga o'xshab quruq va nam termometrlardan tashkil topadi. Termometrlarning simob rezervuari metall gilzalarga joylashgan bo'lib, ularni issiqlik radiatsiyasi ta'siridan saqlab turadi. Himoya gilzalari himoya naychasiga o'tgan bo'lib, uning uchlariga aspiratsion ventilyator joylashtirilgan bo'ladi. Ventilyator simob rezervuari yonida havo harakatining doimiy (2 m/s) tezligini ta'minlab turadi. Nam termometrning sirtini distillangan suv bilan ho'llab turish uchun asbobga maxsus pipetka o'rnatilgan bo'ladi. Ho'llanayotgan vaqtda psixrometr vertikal xolda ushlab turiladi. Shunday qilinganda ventilyatorga suv tushishining oldi olingan bo'ladi.

Namlikni aniqlash uchun psixrometрни tekshirilayotgan nuqdaga poldan 1,5 m balandlikda osib qo'yiladi. Asbob ko'rsatgan raqamlarni yoz kunlari 4—5 min dan keyin, qishda esa 15—20 min dan so'ng yozib olinadi.

Absolyut namlik A ni quyidagi formula bo'yicha hisoblab chiqiladi:

$A = (f - 0,5 \cdot (t - t_0)) / 755$ bunda f — nam termometr haroratidagi suv bug'larining maksimal kuchlanishi; t — quruq termometrning ko'rsatkichi, °S; t_0 — nam termometrning harorati, °S; V — namlik aniqlanayotgan vaqtdagi barometr bosimi; 0,5 — doimiy psixrometrik koeffitsient. Nisbiy namlikni aspiratsion psixrometr bo'yicha jadvalga qarab aniqlash mumkin. Undagi vertikal ustunchadan quruq termometr ko'rsatkichini, gorizonta ustunchadan esa nam termometr ko'rsatkichi aniqlanadi. Nisbiy namlik (protsentlar hisobida) gorizonta va vertikal chiziqlar kesishgan joydan topiladi. Tolali M-19 gigrometri havoning nisbiy namligini bevosita aniqlashga mo'ljallangan. Uning ishlash printsipi yog'dan tozalangan odam soch tolasining namlikka qarab o'z uzunligini o'zgartirish xususiyatiga asoslangan. Bu asbob metall ramkachadan iborat bo'lib, uning o'rtasidan vertikal yo'nalishda odamning yog'dan tozalangan soch tolasini tortilgan bo'ladi. Tolaning yuqori tomonidagi uchi qurilmaning mahkamlovchi vintiga o'rnatiladi, pastki uchi esa yarim doira shaklidagi strelka o'qiga qattiq tortib bog'lab qo'yilgan bo'ladi. Yarim doirachaning o'zi sterjend osilib turadi. Sterjendagi soch tolasini uchiga bog'langan ozgina yuk uni pastga tarang tortib turadi. Soch tolasini uzunligining o'zgarishi strelkada ham o'z aksini topadi. Strelka shkala bo'ylab ko'chib yuradi va havo nisbiy namligining protsentini ko'rsatib turadi. Xonadagi havo namligi o'lchanayotgan vaqtda gigrometрни devorga — issiqlik manbalaridan uzoqroq joyga osib qo'yiladi. Gigrometr ko'rsatkichlarini aspiratsion psixrometr bilan muntazam ravishda tekshirib turish kerak, chunki vaqt o'tishi bilan soch tolasining sezuvchanligi o'zgaradi.



Havoning xarakati tezligiga qarab «a» koeffitsientining ahamiy

Havoning harakat tezligi, m/s	a-ning ahamiyati
0,13	0,00130
0,16	0,00120
0,20	0,00110
0,30	0,00100
0,40	0,00090
0,80	0,00080
0,90	0,00070
3,00	0,00069
4,00	0,00067

Gigrograf havo nisbiy namligi o'zgarishini doimiy ravishda kuzatib borish uchun ishlatiladi. Namlikni aniqlab boriladigan qism yog'dan tozalangan bir tutam (35-40 ta) odam sochi tolalaridan iborat bo'lib, bu soch tolalari ramaga tarang qilib tortilib har ikki uchidan mahkamlab qo'yilgan bo'ladi. Nisbiy namlik o'zgargan vaqtda mana shu soch tolalarining uzunligi ham yo ortadi yoki kamayadi. Bu o'zgarishlar uzatuvchi mexanizm yordamida strelkaning surilishiga sabab bo'ladi, strelka uchiga o'rnatilgan pero esa ana shu o'zgarishlarni diagramma lentasiga qayd qilibboradi. Termometrlarning ko'rsatishlarini belgilab, psixrometr uchun berilgan maxsus jadvaldan havoning nisbiy namligini aniqlaymiz.

Adabiyotlar

1. T.P.Efremova, Elektronnaya laboratornaya rabota po fizike kak sredstvo formirovaniya informatsionnoy kompeteentnosti <http://festival.1september.ru/articles/411219/>.
2. O.N.Berezina, “Primenenie kompyutera na urokax fiziki”, (internet materiali).
3. O primenenii kompyuternix uchebnix programm po fizike “Otkritaya fizika.” i “Otkritaya astronomiya” s elementami distantsionnogo obrazovaniya, <http://essentuky-school-12.narod.ru/>.



МАТЕМАТИК TUSHUNCHALARNI TA'RIFLASH METODIKASI

Abdullayeva Nilufar Xudayberganovna

Xorazm viloyati Xonqa tumanidagi
33- sonli maktabning matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika fanida qo'llaniladigan tushunchalar va matematik tariqlarning turlari haqida keltirilgan.

Kalit so'zlar: matematika, ta'rif, real ta'rif, klassifikatsion ta'rif, genetik ta'rif yoki induktiv ta'rif, burchak, teng, parallel.

Har bir fanda bo'lgani kabi matematika fanida ham ta'riflanadigan va ta'riflanmaydigan tushunchalar mavjud. Maktab matematika kursida, shartli ravishda, ta'riflanmaydigan eng sodda tushunchalar qabul qilinadi. Jumladan, arifmetika kursida son tushunchasi va qo'shish amali, geometriya kursida esa tekislik, nuqta, masofa va to'g'ri chiziq tushunchalari ta'riflanmaydigan tushunchalardir. Bu tushunchalar yordamida boshqa matematik tushunchalar ta'riflanadi.

Ta'rifdeganso'zning ma'nosi shundan iboratki, bunda qaralayotgan tushunchalarni boshqalaridan farqlashga, fanga kiritilgan yangi atama mazmunini oydinlashtirishga imkon beruvchi mantiqiy usul tushuniladi. Tushunchaning ta'rifi ta'riflanuvchi tushuncha bilan ta'riflovchi tushunchalar orasidagi munosabatdan hosil bo'ladi.

Tushunchaning ta'rifi inglizcha definitsiya (*definite*) so'zidan olingan bo'lib, „chegara“ degan yoki „biror narsaning oxiri“ degan ma'noni bildiradi. Professor J.Ikromov o'zining „Maktab matematika tili“ nomli kitobida tushunchalarning ta'rifini quyidagi turlarga ajratadi:

Real ta'rif. Bunda qaralayotgan tushunchaning shu guruhdagi tushunchalardan farqi ko'rsatib beriladi. Bunda ta'riflovchi va ta'riflanuvchi tushunchalar hajmlarining teng bo'lishi muhim rol o'ynaydi. Masalan, „Aylana deb tekislikning biror nuqtasidan masofasi, berilgan masofadan katta bo'lmagan masofada yotuvchi nuqtalar to'plamiga aytiladi“. Bu yerda ta'riflanuvchi tushuncha aylana tushunchasidir, ta'riflovchi tushunchalar esa tekislik, nuqta, masofa tushunchalaridir.

Klassifikatsion ta'rif. Bunda ta'riflanayotgan tushunchaning jins tushunchasi va uning tur jihatidan farqi ko'rsatilgan bo'ladi. Masalan, „kvadrat -barcha tomonlari teng bo'lgan to'g'ri to'rtburchakdir“. Bu ta'rifda „to'g'ri to'rtburchak“ tushunchasi „kvadrat“ning jins tushunchasi, „barcha tomonlari teng“ esa tur jihatidan farqini ifoda qiladi.

Genetik ta'rif yoki induktiv ta'rif. Bunda asosan tushunchaning hosil bo'lish jarayoni ko'rsatiladi. Boshqacha aytganda, tushunchaning hosil bo'lish jarayonini ko'rsatuvchi ta'rif genetik ta'rif deyiladi.

Bizga psixologiya kursidan ma'lumki, genetika so'zi grekcha „genesis“ so'zidan olingan bo'lib „kelib chiqish“ yoki „manba“ degan ma'noni bildiradi.

1) To'g'ri burchakli uchburchakning bir kateti atrofida aylanishidan hosil bo'lgan jism konus deyiladi.

2) To'g'ri burchakli trapetsiyaning balandligi atrofida aylanishidan hosil bo'lgan jismni kesik konus deyiladi.

3) Doiraning diametri atrofida aylanishidan hosil bo'lgan jism shar deyiladi.

Yuqoridagilardan ko'rinadiki, tushunchalarni ta'riflashda har bir tushunchaning mazmuni beriladi, bu degan so'z tushunchaning asosiy alomatlari yoki muhim belgilarini sanab ko'rsatish demakdir. Demak, ta'rifda faqat ta'riflanadigan tushunchani boshqa turdagi tushunchalardan ajratib turadigan muhim belgilarigina ifodalanadi. Maktab matematika kursida tushunchalarning ta'rifi ikki usul bilan tuziladi:

1) Berilgan tushunchaning hajmiga kiruvchi barcha obyektlar to'plamiga asoslaniladi. Masalan, tekislikning (masofalarni o'zgartirmagan holda) o'z-o'ziga akslanishi siljitish deyiladi. Bu yerda o'q va markaziy simmetriya, parallel ko'chirish va nuqta atrofida burish tushunchalari siljitish tushunchasining obyektiga kiruvchi tushunchalardir.

2) Berilgan tushunchalarning aniqlovchi alomatlar to'plamiga asoslaniladi. Bunday ta'rifni tuzishda tushunchaning barcha muhim alomatlari sanab o'tilmaydi, ammo ular tushunchaning mazmunini ochib berish uchun yetarli bo'lishi kerak. Masalan, parallelogrammning muhim alomatlari quyidagilardan iborat:

a) to'rtburchak;



- b) qarama-qarshi tomonlari o'zaro teng va parallel;
- d) diagonallari kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi;
- e) qarama-qarshi burchaklari teng.

Parallelogrammni ta'riflashda a) va b) alomatlar orqali quyidagi ta'rifni tuzish mumkin: „Qarama-qarshi tomonlari o'zaro parallel va teng bo'lgan to'rtburchak parallelogramm deyiladi”. Endi a) va d) alomatlar orqali ta'rif tuzaylik: „diagonallari kesishib, kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linuvchi to'rtburchak parallelogramm deyiladi”.

Aytilganlardan ma'lum bo'ladiki, tushunchani ta'riflashda tanlanadigan muhim alomatlar soni yetarlicha bo'lgandagina ta'riflanayotgan tushuncha haqidagi ta'rif to'g'ri chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S. Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi.
2. J.Ikromov. Maktab matematika tili.
3. www.uzedu.uz



**МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA ZAMONAVIY PEDAGOGIK
TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH**

Axmedova Nigora Samandarovna

Shovot tumani 42-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (90) 429 01 70

nigorasamandarovna_42@inbox.uz

Saitnazarova Dilfuza Po'latboyevna

Xiva shahar 11-son IDUM o'qituvchisi

Telefon: + 998 (90) 737 93 92

saitnazarovadilfuza_9392@inbox.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada Matematikaga oid zamonaviy pedagogik texnologiyalar va masalalar yoritilgan.

Kalit so'zlar: Matematika, pedagog texnologiya, Didaktik o'yin, Auksion dars.

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarning markazida, o'quvchi shaxsining mustaqil tafakkurlay olishga o'rgatish masalasi turadi. zamonaviy pedagogik texnologiyalar o'quvchilarning darsga bo'lgan munosabati va ilm olishga bo'lgan havasini oshiruvchi muhim turtki bo'ladi, desak xato bo'lmaydi. o'quvchi darsda faqat tinglovchi bo'lib qolmasdan, o'z shaxsiy fikrlari bilan ishtirok etadi, ma'lum mustaqil xulosalar chiqaradi. unda an'anaviy darsdagi kabi o'qituvchi emas, balki o'quvchi shaxsi birinchi o'rinda turadi. chunki endilikda pedagoglarimiz juda yaxshi bilishadiki, ilmga chanqoq va qiziquvchan bu yoshlarning talabini shunchaki oddiy ma'lumotlar bilan qondirib bo'lmaydi.

Matematika darslarida zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish katta ahamiyatga ega. ayni vaqtda ta'limni tashkil etishda rolli hamda ishbop oyinlardan samarali foydalanishga e'tibor berilmoqda. o'yin chog'ida mahsuldor emas, balki jarayonli faoliyat tashkil etilganligi bois o'quvchilar tasviriy vaziyatlarni yaratish asosida o'zlarini atrof muhitga bo'lgan munosabatlarini tabiiy namoyon eta oladilar. o'quvchining nazariy bilimlarini amaliy ko'nikma va malakalarga aylantirish, ularda ta'limiy faollikni yuzaga keltirish, ularni ijtimoiy munosabatlar jarayoniga keng jalb etishda o'yinlar o'ziga xos o'rin tutadi.

Didaktik o'yin. Auksion

Ta'limiy maqsad: O'nli kasrni natural songa, o'nli kasrni o'nli karsga ko'paytirish, o'nli kasrlarni 10 ga, 100 ga, ... ko'paytirish qoidalarini bilish

Jihoz : ko'rgazmali qurollar, ballar yozilgan kartochkalar, sovgalar uchun o'quv qurollari, bong uradigan bolg'acha

O'yinning mazmuni: o'qituvchi bong urib, auksion darsi boshlanganini e'lon qiladi, o'quvchilarga savol berib, uning boshlang'ich balini e'lon qiladi.

Masalan:

Savol: O'li kasr deb nimaga aytiladi?

1-bo'lib qo'l ko'targan o'quvchi javob beradi.

O'nli kasr deb, maxrajini 10 ning darajalaridan iborat bo'lgan kasrga aytiladi. (100 ball)

Keyin qo'l kotargan o'quvchilar berilgan savol yuzasidan ma'lumotlar bera boshlaydilar.

O'nli kasrlar vergul bilan ajratilib yoziladi (200 ball)

Surati maxrajidan kichik bo'lgan kasrlarning o'nli yozuvida butun qismiga nol yoziladi (300 ball)

Savol: o'nli kasrni o'nli kasrga ko'paytirish qoidasini ayting? kim ochdi 100 ball

Yana 1-qo'l ko'targan o'quvchi javob beradi.

O'nli kasrni o'nli kasrga ko'paytirish uchun ularni vergullariga e'tibor bermasdan ko'paytiriladi (100 ball)

Keyingi o'quvchi ko'paytuvchilarda verguldan keyin nechta raqam bo'lsa, ko'paytmadan ham shuncha raqam o'ngdan chapga qarab ajratilib vergul qo'yiladi. (200 ball)

O'nli kasrni 10 ga ko'paytirishda o'nli kasrni natural songa ko'paytirishda ham vergulga e'tibor bermay natural sonlarni ko'paytirgandek ko'paytiriladi. (200 ball).

Savol-javoblar shu tarzda davom etadi, so'ng doskaga bir tomoniga misollar va bir tomoniga misollarning qiyinlik darajasiga mos ballar yozilgan kartochkalar qo'yiladi. o'quvchilar



balltanlashadi va misollarni ishlashadi. o'yin ishtirokchilarining to'playotgan ballari hisoblab boriladi. Oyin shu tarzda davom etadi. dars oxirida o'quvchilarning to'plagan ballari e'lon qilinadi va ballga mos keluvchi sovg'alar bilan rag'batlantiriladi. shu tariqa auksion darsiga yakun yasaladi.

Shuni ta'kidlash lozimki, ilg'or pedagogik texnologiya asosida tashkil etilgan darslar o'quvchilarni bilimlarini yaxlit o'zlashtirilishiga yordam beradi. o'quvchi tafakkurini o'stiradi, mustaqil fikrlashga o'rgatadi. zero, barkamol avlod tarbiyasi jamiyat madaniy- ma'rifiy taraqqiyotining, millat ma'naviy kamolotining muhim belgisidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Yo'ldoshev J., Usmonov S. Pedagogik texnologiya asoslari. -T.: O'qituvchi, 2004.
2. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. - Qarshi, 2000.



UMUMTA'LIM MAKTABLARDA MATEMATIKA DARSLARIDA
O'QUVCHILARNING IJODKORLIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISH
IMKONIYATLARI

Jabborov Botirjon Abdullayevich

Andijon viloyati Shahrixon tumani

44-IDUM ning matematika fani o'qituvchisi

(jabborovbotirjon44@gmail.com)

Annotatsiya: Umumta'lim maktablarda o'quvchilarning matematik bilim darajalarini ko'tarishda sinfdan tashqari ishlarni o'rganish va taxlil qilish

Kalit so'zlari: mustaqil mashg'ulotlar, viktorinalar, sinfdan tashqari ishlar, testlar, bo'lim, yoki umuman matematikaga doir masalalar bo'yicha savol-javob o'yini.

Matematika o'qituvchisi dars jarayonida, darsdan tashqari mashg'ulotlarda, matematika to'garaklarida turli kechalar, uchrashuvlar, qiziqarli mavzular yoki mashhur olimlarning ijodi va faoliyatiga bag'ishlab turli tadbirlar tashkil qilishi maqsadga muvofiqdir. Bular bilan bir qatorda o'qituvchi dars vaqtida, mavzuga bog'liq bo'lgan tushunchalarning matematika faniga kiritilishi, ularning rivojlanib borishi va bu sohadagi qomusiy olimlarning hissalarini tushuntirishi lozim. Shuni ta'kidlash lozimki, o'quvchilardan barcha tarixiy dalillarni, sanalarni yoddan bilishi talab qilinmaydi. Mazkur maqsadlarni dars jarayonining o'zida to'laqonli amalga oshirib bo'lmaydi. Dars bilan uzviy bog'liq holda darsdan tashqari ishlar matematika o'qitishning majburiy shakli bo'lib qoldi, ular darsni davom ettiradi va mustahkamlaydi. Hozirgi kunda o'quvchilarning matematika fani bo'yicha bilim darajalarini ko'tarish juda muhim. O'sib kelayotgan yosh avlodni o'qitish va komil inson qilib voyaga yetkazish dars va sinfdan tashqari ishlar samaradorligini sezilarli darajada oshirishni talab etadi. O'qituvchi o'quvchilarning ijodiy qobiliyatlarini, matematika faniga bo'lgan qiziqish va muhabbatini rivojlantirish uchun sinfdan tashqari ishlarning turli-tuman shakllarini o'tkazishga jiddiy e'tibor qaratishi lozim. U o'quvchilarni iqtidori va qobiliyatiga qarab to'g'ri yo'naltira olishi kerak. O'qituvchining oldida turgan asosiy masalalardan biri sinfdan tashqari ishlar olib borish uchun munosib o'quvchilarni tanlab olishdan iborat. O'quvchilarning faol ijodiy faoliyatini rivojlantirishga yo'naltirilgan sinfdan tashqari ishlar jarayonida matematika faniga iqtidori bor bolalarni tanlab olish oson kechadi. Eng asosiysi o'qituvchi matematika fanini o'rgatishda sinfdagi va sinfdan tashqari ishlarni bog'lab olib borishi kerak. Bunda sinfdagi mashg'ulotlarni mantiqiy davom ettiradigan sinfdan tashqari ishlarning shakl va usublaridan foydalanish, birinchi navbatda o'quvchilar tomonidan matematika faniga oid nostandart masalalar tuzilishi va yechilishiga e'tiborni kuchaytirish zarur. Buning uchun o'qituvchi o'quvchilarni darsda va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda nima bilan shug'ullantirish kerakligini aniqlab olishi lozim, deb o'ylayman. O'quvchi mashg'ulotlar tugagach u nimani o'rganganligi va mustaqil ravishda yana nimani o'rganishi lozimligi to'g'risida yaqqol tasavvurga ega bo'lishi kerak. O'qituvchi esa o'quvchilarda amaliy masalalar yechishning yangi ijodiy tomonlarini mustaqil izlash va topish istagi paydo bo'lishi uchun intilishi va harakat qilishi kerak. Mustaqil mashg'ulotlar jarayonida ba'zi o'quvchilar zamonaviy matematikaning o'ta muhim bo'limlarini tushunib yeta olish malakasiga ega bo'ladilar va bunga chin dildan qiziqish bildiradilar. O'quvchilar bilan sinfdan tashqari mashg'ulotlarni tashkil qilishda, o'qituvchining vazifasi ta'lim samarasi past bo'lgan metodlarga nisbatan, ya'ni o'quvchi passiv tinglovchi, esda saqlab qoluvchi va takrorlovchi emas, ongli ishtirokchi bo'lishini ta'minlashdan iborat bo'ladi. Shubhasizki, bunday darslarga tayyorlanish va o'tkazishda o'ziga xos qiyinchilik va murakkablik o'qituvchi zimmasida bo'ladi. Buning evaziga o'qituvchi o'quvchilarning puxta, aniq tasavvurga ega bilim olishiga, dunyoqarashi va tafakkuri rivojlanishga, o'zi qiziqqan ixtisosni egallashiga maqsadli yondashishga yo'naltira oladi. Matematika fani bo'yicha sinfdan tashkari mashg'ulotlar o'quvchilarning fan asoslarini chuqur va mustahkam o'zlashtirishlariga erishish, qo'shimcha o'quv adabiyotlari, ko'rgazmali vositalar yordamida mustaqil ishlarni tashkil etish, o'quvchilarning qiziqishlari va bilimlarni o'zlashtirishga bo'lgan ehtiyojlarini hisobga olgan holda tabaqalashtirilgan ta'limni tashkil etish, ularning ijodiy qobiliyatlarini, mustaqil va mantiqiy fikrlashini rivojlantirish, ilmiy dunyoqarashini kengaytirish, kasbga yo'llash, o'quvchilarning ongi va qalbiga milliy istiqlol g'oyasini singdirish maqsadida o'tkaziladi. Iqtisoslashgan maktab tajribasida matematikadan sinfdan tashqari ishlarning quyidagi turlari



uchraydi: viktorina, tanlov, olimpiada, matematikadan devoriy gazetalar, to'garak va boshqalar. Matematikadan viktorinalar ma'lum mavzu, bo'lim, yoki umuman matematikaga doir masalalar bo'yicha savol-javob o'yini bo'lib, ko'p vaqt va katta tayyorgarlik talab qilmaydi. Matematikadan viktorinalar 10-20 minut davom etadi. Bunda oldindan tayyorlangan 5-6 savolga og'zaki yoki yozma javob olinadi. Matematikadan viktorinalarni tizimli o'tkazib turish o'quvchilarni masalalami turli usullarda yechishga o'rgatadi, ularning fikrlash va hozirjavoblik qobiliyatlarini kamol toptiradi. Umuman, viktorinalar qizg'in musobaqa tarzida o'tadi, eng bilag'on, topqir va hozirjavob o'quvchini yoki ilg'or sinfni taqdirlash imkonini beradi. Viktorinada qatnashish mutlaqo ixtiyoriy bo'lib, o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishlarini oshirish, matematikaga qiziquvchilarni aniqlash va keyinchalik ularni matematika to'garagiga jalb etish maqsadida o'tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'.Q.Tolipov. Pedagogik texnologiya asoslari. - T.: "Maktab va hayot" jumaliga ilova, 1(035)-nashr, 2003.
2. R.J.Ishmuhammedov. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. -T.: TDPU, 2004.



FIZIKA FANININI O'QITISHDA INTEGRATSION TA'LIM MOHIYATI

Ibodullayeva Barno Hayitovna

Xorazm viloyati, Urganch shahri

UrDU akademik litseyining fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada pedagogik texnologiyalardan, yani o'qitishning rivojlantirishni integratsion mohiyati haqida tushuncha berilgan. Shuningdek, muallif fizikani o'qitish jarayonida samara beruvchi bir qancha taklif hamda tavsiyalarini keltirib o'tgan.

Kalit so'zlar: interfaol, integrasiya, fanlararo bogliqlik, Venn diagrammasi, barometr.

Tabiiy fanlar o'zining rivojlanish jarayonida inson faoliyatiga borgan sari tabiat bilan bog'liq. Malumki fizikaviy jarayonlarni, asosan, ikki usul bilan kuzatish-tajriba va fikrlash yo'li bilan o'rganish mumkin. Talim jarayonida muvaffaqiyatlarga faqat bilim berishda o'quvchining o'ziga xos shaxsiy xususiyatlarini hisobga olganda erishish mumkin. Shuning uchun o'qituvchilarda bolalar psixologiyasiga tegishli bilimlar yetarli bo'lishi lozim.

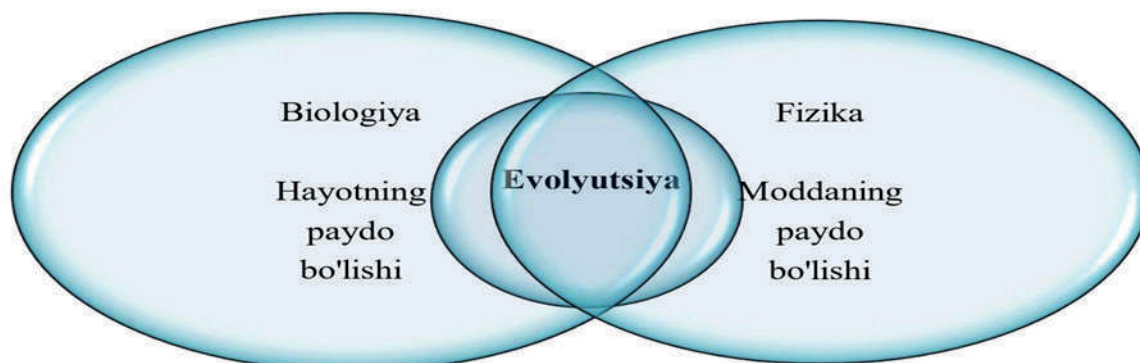
Fizika o'qitishni boshqa fanlarga mustahkam bog'lab olib borish uchun o'qituvchining o'zi boshqa o'zaro bog'liq fan dasturlarini ham yaxshiroq bilishi, o'quv masalalarini boshqa dars o'qituvchilari bilan birga hal qilishi lozim.

Barometr va termometrlar bilan ishlash bo'yicha geografiyada ob-havoni kuzatish orqali 5-sinfda o'quvchilarda hosil qilingan bilim-malakalar va yuqori sinflarda ob havoni o'lchashda fizikada beriladigan malumotlarni osongina tushunib olishlariga yordam beradi. Bu usullardan biri fanlararo bog'lanishni yo'lga qo'yishdir. Yuqori sinflardagi juda kop mavzularni tushuntirishda matematika, kimyo, biologiya, geografiya fanlaridan olingan bilimlardan foydalanish samarali hisoblanadi. Masalan kimyo fanida molekullardagi kovalent va ionli boglanish tushuntiriladi. Fizikada xuddi shu bilimlardan 9-sinf darsligidagi "Modda tuzilishining molekular kinetik nazariyasining asoslari", "Termodinamika elementlari", "Suyuqlikdagi sirt hodisalari", "Moddaning agregat holati", "Qattiq jismlarning tuzilishi" boblarini; 8-sinf darsligidagi "Atom tuzilishi", "Metallarda elektr toki", "Suyuqliklarda elektr toki", "Elektroliz qonunlari"; 7- sinf darsligidagi deformasiya, uning turlari, Guk qonuni kabi mavzularni tushuntirishda foydalanish qulaylik tugdiradi. Ayniqsa elektroliz nazariyasi va suv eritmalarida elektrolizning qollanilishi kimyo darsida tola otilganligini hisobga olib, fizika darsida ortiqcha tushuntirish kerak emas, faqat etiborni Faradey qonunlari va ularga oid masalalar yechishga qaratish kerak. Bu esa oquvchilarni mavzudan olgan bilimlarini toldiradi va ularni chuqurlashtiradi. Kimyo darsida elektrometallurgiya bilan sof holdagi turli metallar olish tushuntirilsa, fizikada elektrolizning qollanilishi, masalan galvonostegiya, galvonoplastika kabi hodisalar tushuntirilishi kerak boladi. Bundan tashqari, mavzularni mustahkamlash uchun fizikada masalalar yechish muhim ahamiyat kasb etadi.

Demak matematika fanidagi bilimlardan foydalanish qol keladi. Masalan 7-sinfidagi "Kuch. Ularni qoshish", 8-sinfidagi "Elektr maydon" mavzularini o'tishda asosiy etibor matematika bilan boglanish masalalariga qaratish tavsiya etiladi. Masalan, elektr maydon kuchlanganligi, Kulon kuchining vektor qiymatlarini qoshish yoki ayirish uchun vektor kattaliklarni qoshish va ayirish qoidalaridan foydalanilsa, miqdoriy masalalarni yechishda koordinatalar sistemasi, trigonometrik funksiyalardan va ayniyatlardan, turli darajali tenglamalardan, grafiklardan, hosila va boshlangich topish qoidalaridan foydalaniladi.

Masalan 11-sinfidagi "O'zgaruvchan tok zanjirida kondensator, induktiv galtak" kabi mavzularda tok kuchi, elektr kuchlanish va zaryad miqdorlarining tebranish tenglamalarini keltirib chiqarishda matematika fanidagi trigonometrik funksiya, ulardan hosila olish kabi bilimlarga tayanish kerak boladi.

Sonlarni standart korinishda yozish fizik masalalar uchun eng kerakli amal hisoblanadi. Fizik hodisalarning turli fanlarda qollanilishidagi umumiylik haqida malumot berishda Venn diagrammasidan foydalanishimiz mumkin. Buning uchun ikkita doirani olib, ular kesishgan joyida fanlardagi umumiylik korsatiladi. Fizika fanida evolyutsiya moddaning paydo bolishi, zarralarning paydo bolishi. Biologiya fanida evolyutsiya Ch. Darwin talimotiga kora turlarning hosil bolishi, hayotning paydo bolishini ifodalaydi.



Demak, oquvchilarga chuqur bilim berishning va ularni fanga qiziqtirishning usullaridan biri fanlararo integrallashgan darslarni tashkil etishdir. O'quvchilarning kichik guruhlardagi faoliyatlari musobaqa shaklda tashkil etilsa, yanada oquvchilarni faollikka undaydi. O'quvchilarni fanga bolgan qiziqishlari ortadi va ularni mustaqil tarzda yangi bilimlarni egallashlari, kelajakda fan va texnika sohasida ham yangi izlanishlar, kashfiyotlar qilishlari uchun asosiy omildir.

O'qitishda oquv predmetlari mazmunini integratsion korinishda tashkil etish hisobiga ularni ixchamlashtirish, o'rganish hajmi, yuklamasini kamaytirishga erishiladi. Fizika fanida integratsiyalarni amalga oshirish asosida darslarni tashkil qilish natijasida oquvchilar umumtalim fanlari bir-birini toldirib borishini va bir-biriga singib ketganligini anglaydilar, oquvchilarda atrofda voqelikni faol his qilishga komaklashadi yani olamni yaxlit xolda anglash konikmasi hosil boladi, ularning ilmiy dunyoqarashi kengayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar royxati:

1. A.Mavlonov, S.Abdalova, L.Yusupova „Zamonaviy pedagogik texnologiya tamoyillar asosida dars mashgulotlarini olib borish texnologiyasi” Toshkent 2010.
2. Jorayev.R.H, Zunnunov.A „Talim jarayonida oquv fanlarini integratsiyalash” Toshkent 2005



МАТЕМАТИКА ДАРSLARINI KOMPETENSIYAVIY YONDASHUV ASOSIDA TASHKIL QILISH

Nu'monov Begzod Latibjon o'g'li
Surxondaryo viloyati Boysun tumanidagi
62-umum ta'lim maktabi Matematika
fani o'qituvchisi
tel: 972541193

Annatsiya. Kompetensiyaviy yondashuv nuqtai nazaridan qaralganda, ta'lim jarayoni mohiyati - o'quvchilarning kelajakda turli hayotiy vaziyatlar va faoliyat sohalarida duch keladigan muammolarni o'z tajribalari asosida mustaqil yechish layoqatlarini (qobiliyatlarini) rivojlantirishdan iborat.

Kalit so'zlar: Kompetensiya, yondashuv, DTS.

Mamlakatimiz yoshlarining ma'naviyatini shakllantirish va qaror toptirishda, ularni kasbga yo'naltirishda xalq ta'limi tizimining ahamiyati salmoqlikdir. Shuning uchun umumta'lim fanlari mazmuni milliy mafkura, umuminsoniy qadriyatlarga va boy o'tmish merosimizga asoslangan bo'lishi, shuningdek, mustaqil va bozor iqtisodiyoti sharoitida yuzaga chiqqan davlat va milliy ehtiyojlarni qondirishga qaratilmog'i lozim. Umumiy o'rta ta'lim maktablarida matematika fanining mazmuni va uni o'qitishning umumiy maqsad va vazifalari O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni, “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”ga mos davlat ta'lim standartlari talablaridan kelib chiqqan holda aniqlanadi.

Mamlakatimizning dunyo hamjamiyatiga integratsiyalashuvi, fan-texnika va texnologiyalarning rivojlanishi yosh avlodning o'zgaruvchan dunyoda raqobatbardosh bo'lishi - yoshlarimizdan fanlarni mukammal egallashni taqozo etadi. Bu esa mamlakatimiz ta'lim tizimiga matematikani o'qitishning xalqaro standartlarni joriy etish orqali ta'minlanadi. Zamonaviy fan va texnika taraqqiyoti umumta'lim maktablarida matematika fanini o'qitishga yangicha yondashuvni, o'quvchilarning bu fanidan o'zlashtirishi lozim bo'lgan bilim va ko'nikmalarining mazmuni va darajasiga yuqori talablarni qo'yimoqda. Bugungi kunga kelib, o'quv axborotlari hajmining haddan tashqari ko'payib ketganligi o'quvchilarga nafaqat bilim berish, balki ularni “o'qish va o'rganishga o'rgatish”ni talab qilayapti. Jadallik bilan o'zgarib va rivojlanib borayotgan axborotlashgan jamiyatda faoliyat ko'rsatish va yashash o'quvchilardan nafaqat shunchaki tayyor bilimlarni o'zlashtirishni, balki turfa ko'rinishdagi ma'lumotlarni mustaqil izlab topish va qayta ishlashni hamda ulardan turli hayotiy vaziyatlarda samarali foydalanishni taqozo etmoqda.

Shuningdek, oxirgi paytlarda maktabda matematika fani bo'yicha o'quvchilar o'zlashtirishi nisbatan past bo'lib kelmoqda. Bu qaysidir ma'noda matematika fani mazmunining birmuncha nazariy, ilmiy, mantiqiy va aksiomatik tuzilishga ega ekanligi, matematika fani mazmunining hayotiy masalalarga kamroq bog'langan holda o'qitilishi hamda matematika fanini o'qitish metodikasining takomillashmagani bilan ham izohlash mumkin. Shulardan kelib chiqib, matematika fanini o'qitishga ham zamonaviy talablar qo'yilmoqda va uni kompetensiyaviy yondashuv asosida qayta ko'rib chiqishni taqozo etmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017-yil 6 apreldagi 187-sonli “Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlarini tasdiqlash to'g'risida”gi Qarori “Ta'lim to'g'risida”gi va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to'g'risida”gi O'zbekiston Respublikasi qonunlariga muvofiq, umumta'lim fanlarini o'qitishning uzluksizligi va izchilligini ta'minlash, zamonaviy metodologiyasini yaratish, umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi davlat ta'lim standartlarini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirish, o'quv-metodik majmualarning yangi avlodini ishlab chiqish va amaliyotga joriy etishni tashkil etish maqsadida qabul qilindi. Mazkur umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlari 2017-2018 o'quv-yilidan boshlab bosqichma-bosqich amaliyotga joriy etildi. Ular asosida umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlari talablari asosida o'quv dasturlari yangidan ishlab chiqildi, belgilangan tartibda tasdiqlandi hamda umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi muassasalariga yetkazildi. Umumiy o'rta va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limining davlat ta'lim standartlari va o'quv dasturlarini amaliyotga samarali joriy etish yuzasidan tegishli mutaxassislar uchun 2017-2018 o'quv-yilidan boshlab



maqsadli o'quv kurslari tashkil etildi hamda pedagog xodimlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kurslari dasturlari va o'quv modullarining qayta ko'rib chiqilishi ta'minlandi.

Kompetensiyaviy yondashuv nuqtai nazaridan qaralganda, ta'lim jarayoni mohiyati - o'quvchilarning kelajakda turli hayotiy vaziyatlar va faoliyat sohalarida duch keladigan muammolarni o'z tajribalari asosida mustaqil yechish layoqatlarini (qobiliyatlarini) rivojlantirishdan iborat. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarga nafaqat bilim, ko'nikma va malakalarni berish balki, ularni hayotiy ehtiyojlarida qo'llay olish layoqatlarini (kompetensiyalarlarni) shakllantirishni ko'zda tutadi. Shu nuqtai nazardan, kompetensiyaviy yondashuvni joriy etish umumiy o'rta ta'lim tizimi oldida turgan shu kunning dolzarb muammolaridan biri hisoblanadi.

Umumiy o'rta ta'limning malaka talablari umumta'lim fanlari bo'yicha ta'lim mazmunining majburiy minimumi va yakuniy maqsadlariga, o'quv yuklamalari hajmiga hamda ta'lim sifatiga qo'yiladigan talablardan iborat bo'lib, u quyidagilardan tashkil topadi: **bilim** — o'rganilgan ma'lumotlarni eslab qolish va qayta tushuntirib berish; **ko'nikma** — o'rganilgan bilimlarni tanish vaziyatlarda qo'llay olish; **malaka** — o'rganilgan bilim va shakllangan ko'nikmalarni notanish vaziyatlarda qo'llay olish va yangi bilimlar hosil qilish; **kompetensiya** — mavjud bilim, ko'nikma va malakalarni kundalik faoliyatda qo'llay olish qobiliyati.

Kompetensiyaviy yondashuvning asosiy maqsadi maktab bitiruvchisining ijtimoiy hayotga moslashishiga, o'quvchilarda kundalik faoliyatda qo'llash, fanlarni o'rganish va ta'lim olishni davom ettirish uchun zarur bo'lgan matematik bilim va ko'nikmalar tizimini shakllantirish va rivojlantirish; jadal taraqqiy etayotgan jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yurita oladigan, aniq va ravshan, tanqidiy hamda mantiqiy fikrlay oladigan shaxsni shakllantirish; milliy, ma'naviy va madaniy merosni qadrlash, tabiiy-moddiy resurslardan oqilona foydalanish va asrab-avaylash, matematik madaniyatni umumbashariy madaniyatning tarkibiy qismi sifatida tarbiyalashdan iborat.

Adabiyotlar:

1. Yunusova D.I. “Oliy ta'limda matematika fanlarini o'qitish metodikasi” moduli bo'yicha o'quv –uslubiy majmua, T.: 2016–397 b..
2. Ishmuxamedov R.J., Yuldashev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar. – T.: “Nihol” nashriyoti, 2013, 2016. – 279 b.



UMUMIY O'RTA TA'LIM TIZIMIDA FIZIKA VA MATEMATIKA FANLARINING O'ZARO BOG'LIQLIGI

Boltoev Bayram Boxtiyorovich

Xorazm viloyati Qo'shko'pir tumani
52-son maktabning fizika fani o'qituvchisi

Bobojonova Fazilat Baxtiyorovna

Xorazm viloyati Qo'shko'pir tumani
52-son maktabning matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika va matematika fanlarining integratsiyasi, ularni bir-biriga bog'lab o'tishning ahamiyatli jihatlari to'g'risida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: tushuncha, model, fizika, matematika, integratsiya, integrative, ta'lim, bog'liqlik, dars.

O'zbekiston ta'lim tizimi, davlat hamda jamiyat bilan bog'liq o'zaro aloqaning yangi bosqichiga o'tmoqda. Respublikamizda “Ta'lim to'g'risida”gi Qonunning qabul qilinishi va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”ning amalga oshirilishi bilan ta'lim tizimining xarakterini, mazmunini va usullarini takomillashtirish, pedagog kadrlarni tayyorlash, ta'lim standartlarini va ularning natijasini baholash usullarini takomillashtirish, pedagogning yuqori ijtimoiy va iqtisodiy holatini ta'minlash zarurati tug'ildi. “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi”da o'z ifodasini topgan, milliy modelimiz, bu-shaxs, davlat va jamiyat, uzluksiz ta'lim, fan, ishlab chiqarishning uzviy birligi va hamkorligi, ularning bir-biriga aloqasini aks ettiradi.

Integratsiya-o'qitishning maqsad va omillarini bir butun qilib birlashtirish.

Integratsiyalash lotincha “integrō” – umumiylik, “integerara”- umumiylikni to'ldirish, yaratish, tiklash demakdir. Ta'lim mazmunidagi uyg'unliklarni ta'minlash muammolari integratsiyalashning shug'ullanadigan sohasi hisoblanadi.

U tushunchalarni umumlashtirishni o'rgatish. Ta'lim va tarbiyada bilimlar, tushunchalar, ko'nikma va malakalarni shakllantirishlarni umumlashtirib, qonun yoki qoida ko'rinishiga keltirishni amalga oshiradi.

Matematika va fizika fanlarining qonunlari, nazariyalari, amaliyoti va vositalari rivojlanayotgan hayot talablari asosida takomillashib bormoqda. Matematika va fizika fanining taraqqiyoti bu fanlarning mohiyatini, ularni bilish uslubi va vositalarini har tomonlama aloqadorlikda bo'lishni talab qiladi.

Matematika va fizika o'qitish samaradorligini oshirish omillaridan biri ushbu fan asoslari uchun umumiy bo'lgan tushunchalarni shakllanishga yagona yondashuvdir. Endi ba'zi tushunchalarni shakllanishiga yagona yondashuvni amalga oshirishni misollar orqali qarab chiqamiz.

-hosila tushunchasini kiritishda oniy tezlik tushunchasidan foydalanish hosila tushunchasini izohlashda eng qulay va tushunarli vositadir. Demak, hosila-tezlik matematika va fizika uchun integrative mazmundagi umumiy tushunchadir;

-fizika kursida o'rganiladigan “tebranishlar va to'lqinlar” mavzusi matematika kursidagi differensial tenglamalarni o'rganishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Mavjud metodik adabiyotlarni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, matematika va fizika o'quv fanlari uchun umumiy tushunchalarni shakllantirishda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur:

1. Matematikada o'rganilgan va o'rganilayotgan funksional bog'lanishlarga mos keluvchi fizik jarayonlar va harakatlarni aniqlash.

2. O'quvchilarga u yoki bu fizik jarayonning matematik modelini tuzish qoidalarini tushuntirish va zarur tasavvurlar hosil qilish.

3. U yoki bu funksional bog'lanishlarni o'rganishda o'quvchilarga shu bog'lanishlarni ifodalovchi fizik jarayonlar va bog'lanishlarni fizika darsligidan aniqlab kelishni topshirish.

4. Funksiyaning grafiklari mavzusini o'rganishda fizika o'quv fanidan misollar keltirish, turli fizik jarayonlarni ifodalovchi grafiklarini o'qishga o'rgatish.

Demak, matematika va fizika fanlarini o'qitishda ba'zi tushunchalarni shakllantirishga yagona yondashuv bu fanlarni o'qitish samaradorligini oshiradi.

Ta'kidlash lozimki, matematika va fizikada qaralayotgan tushunchalarning tub mohiyatini buz-



masdan yondashish zarur bo'ladi. Matematikada o'rganilayotgan funksional bog'lanishlar qonuniyatlar fizikada qaralayotgan ko'plab jarayonlarning mohiyatini umumlashtirishga, integratsiyalashga yordam beradi. Bu esa o'z navbatida o'quvchilarda umumlashgan bilim, ko'nikma, malakalarning va tasavvurlarning shakllanishiga hamda rivojlanishiga xizmat qiladi.

Tushunchalarni shakllantirishga yagona umumlashgan yondashuvni ortiqcha takrorlashlarning oldini oladi. Bilimlar sintezlangan holda umumlashishiga va chuqurlashishiga xizmat qiladi.

Tushunchalarning shakllanishiga yagona yondashuvni amalga oshirish quyidagilarga amal qilishni taqozo etadi.

a) u yoki bu tushunchani kiritishda o'quvchilarning real bilimlari bazasini hisobga olish zarur.

b) matematika yoki fizikada biror tushunchani kiritishda ushbu tushunchaning oldin qo'shni fanda qaralgan yoki qaralmaganligini hisobga olish.

c) matematik tushunchalarni izohlashda va qo'llanish sohasini ko'rsatishda fizika fanlari materiallaridan foydalanish.

d) yagona ta'riflashlardan foydalanish.

e) funksional bog'lanishlarni ifodalovchi grafik interpritatsiyalardan (izohlashlardan) foydalanish.

f) har ikkala fanda yagona atamalar va belgilashlardan foydalanish.

Integrativ darslarni tashkil qilish va o'tkazish zamonaviy didaktikaning kompleks muammosidir. Integrativ dars didaktikasi fan sohasidagi bilim, ko'nikmalar va ta'lim jarayonida bu bilim, ko'nikmalarni integratsiyalash strukturasi ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Ta'lim to'g'risidagi qonun".
2. "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi".
3. Pedagogika fanidan izohli lug'at.
4. N.Avliyev "Zamonaviy o'qitish texnologiyasi"
5. <http://www.pedagog.uz>.



МАТЕМАТИКА DARSLARIDA ZAMONAVIY INNOVATSION YONDASHUV

Holmatova Mavluda Tulamirzayevna,
Chortoq tuman 49 maktabning 1- toifali
Matematika fani o'qituvchisi
Tel:+998 93 4073726

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematik darslarda didaktik o'yinlardan foydalanish va ularning ahamiyati haqida fikrlar berilgan.

Kalit so'zlar: matematika,

Umumiy ta'lim maktablarida matematika o'qitishning asosiy vazifasi – hozirgi zamon jamiyati har bir a'zosining mehnat faoliyati va kundalik hayoti uchun zarur bo'lgan matematik bilim va ko'nikmalar sistemasini o'quvchilarning mustahkam va ongli egallashlarini ta'minlashdan iboratdir. Matematika fanini o'rganayotgan yoshlarda mantiqiy fikrlash rivojlanadi, insonni tartibga o'rgatib, faoliyatning har xil jabhalarida vujudga keluvchi murakkab masalalarni tushunish uchun zarur bo'ladigan tushunchalar hamda ular orasidagi bog'liqliklarni ko'ra olish hamda tahlil qilish xususiyatlari shakllanadi, kelajakda iqtisodiyotning istalgan tarmog'ida malakali kadr bo'lib yetishishiga yordam beradi. Davlatimiz rahbarining 2020 yil 7 maydagi “Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori bu borada katta qadam bo'ldi. □ Chunki mazkur qaror mamlakatimizda ta'limning barcha sohalarida matematika fani darslarining, mazkur fanga oid o'quv adabiyotlar sifatining oshishiga, matematika faniga qiziquvchi yoshlarning ko'payishiga, iqtidorli yoshlarni selektsiya qilish mexanizmini tashkil etib, ularni ixtisoslashtirilgan maktablarga, keyinchalik oliy ta'lim muassasalariga, ilmiy maktablarga qamrab olish masalalarini samarali yechishga imkon beradi. Zamonaviy o'qitish jarayonida qo'llaniladigan didaktik vositalarning xilma-xilligini tasniflash va ularni qo'llashda o'quv jarayonining, shart-sharoitlarini inobatga olish maqsadga muvofiqdir. Matematika o'qitishning muhim vazifasi o'quvchilarda faol fikrlash, turmushda uchraydigan turli masalalarni yechishda qiyinchiliklarni yengish, bu masalalar yechimining ratsional yo'llarini topish ehtiyojini vujudga keltirishdir. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, o'qishning dastlabki kunlarida o'quvchilar o'yinqaroq bo'ladilar. Misol va masala yechishda tez charchaydilar. Shuning uchun dars davomida tevarak-atrofdagi voqea-hodisalar va bolalar hayotiga oid faktlardan iborat qiziqarli o'yinlar, didaktik materiallardan o'rinli foydalanish, turli pedagogik texnologiyalarni qo'llash dars samaradorligini oshirishga yordam beradi. Ko'rinib turibdiki, o'quvchilarda matematikani ongli o'zlashtirish faqat o'quvchi aqlini nazarda tutmay, balki uning irodasi tuyg'ularining ham bevosita faol ishtirokini nazarda tutadi. O'quvchidan o'qish jarayoniga ma'lum darajada hissiy munosabatda bo'lish talab etiladi. Shundagina har qanday misol va masalaning qiyinligi kamayib, uni yechish osonroq kechadi. Umuman, matematik misol va masalalar yechishda turli usullardan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Matematika darslarida o'quvchilar uchun eng muhim yo'nalishlardan biri bu turli masalalar, mantiqiy masalalar, mulohaza yuritish asosida yechiladigan masalalar, turli miqdorlarga oid masalalar ayniqsa zarurdir, chunki bular taqqoslashga, mulohaza yuritishga, masala shartida berilganlar bilan izlanganlarni har xil usullar yordamida topishga o'rgatadi. Bundan tashqari, matematika darslarida bolaning amaliy faoliyatida juda zarur bo'lgan o'lchash, chamalash, yuzalarni, uzunliklarni topishga o'rgatuvchi geometrik materiallarga katta o'rin berilgan. Bundan har bir o'qituvchi unumli foydalanmogi zarur. Ayniqsa geometrik materiallarni o'zlashtirish jarayoni faol, aniq va ko'rgazmalar asosida, chizmalar, sxemalar, jadvallardan foydalanishni taqozo etadi. Aks holda bolalar uchun materiallar tushunarli bo'lmay qoladi.

Men ham darsni qiziqarli o'tish uchun bir necha usullardan foydalanaman. Bunday usullarga misol qilib: «Domino» o'yini, «Viktoria savollar» o'yini, «Diktant darsi», «Musobaqa darsi», «Ajoyib matematik o'yinlar», «Arifmetik labirintlar» o'yini, «Matematik rebuslar tuzish», «Qiziqarli boshqotirmalar yechish», «Matematik atamalar» o'yini va hk.

Matematika darslarida qo'llanilishi mumkin bo'lgan o'yinlar ichida «Domino» o'yinining imkoniyatlari boshqalariga nisbatan katta bo'lib, uni arifmetika, algebra va geometriya mashg'ulotlarida qo'llash mumkin. «Domino» o'yini eng sodda o'yinlardan biri bo'lib, unda 2 kishi yoki 4 kishi ishtirok etishi mumkin. Uning qoidalari domino o'yini qoidasiga o'xshaydi. Bu



o'yinda domino toshlari o'rniga savol va javob yozilgan kartochkalar bo'ladi. Mavzuning katta-kichikligiga qarab bir nechta kartochkalar tayyorlanadi. Kartochkalarda shu mavzuga oid savol va javob yoziladi, navbatdagi kartochkaga esa javob va savol yoziladi. O'qituvchi tomonidan yoki o'quvchilarni o'zlari kartochkani yozuviga qaramay bo'lib oladilar. So'ngra birinchi o'quvchi domino kartochkasini qo'yadi. Ikkinchi o'quvchi o'zidagi kartochkalar ichidan mazkur savolga javob qidiradi. Topsa, savol kartochkani yoniga ilib qo'yadi. Topolmasa, birinchi o'quvchi o'zidagi kartochkalar ichidan javobni topib qo'ydi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, matematika o'rta maktabning tayanch predmetlaridan biridir, u boshqa predmetlarni o'rganishni ta'minlaydi. Matematika o'quvchilardan aqliy mehnatni, diqqatni to'play olishi, aktivlikni talab etadi. O'quvchilarning mantiqiy fikrlashlarini rivojlantirish maktab matematikasining muhim vazifasi hisoblanadi. Matematika darslarida o'quvchilar o'zlarining fikrlashlarini aniq va tugal, matematik yozuvlarni tushunarli, tartibli va savodli bajarish malakasiga ega bo'lishlari kerak. O'quvchilarning matematikani o'rganishga qiziqishlarini rivojlantirish o'qituvchining muhim vazifasidir. Buning uchun qiziqarli masala, tarixiy va ko'rgazmali materiallardan foydalanish zarur

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoyev “ Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari” to'g'risidagi Qarori Toshkent sh., 2020 yil 7 may, PQ-4708-son.

2. Jumayev M.E., Matematika o'qitish metodikasidan praktikum“- Toshkent.: O'qituvchi, 2004.



МАТЕМАТИКА DARSLARIDA HARAKATGA DOIR MASALALARNI YECHISHDA КОМПЕТЕНСИЯВИЙ ТА’ЛИМNING АҲАМИЯТИ

Jumaniyozova Tursunoy Ixamovna

Xorazm viloyati Hazorasp tumani

39-son umumta’lim maktabining

Matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida harakatga doir masalalarni yechishda kompetensiyaviy ta’lim berishning ahamiyati, darsda o’quvchilar faolligini oshirib, ta’lim sifatini rivojlantirishdagi o’rni haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so’zlar: matematika, masala, kompetensiya, harakat, manzil, tezlik, vaqt, masofa, PISA, ta’lim, metod.

Umumta’lim maktablarida matematika ta’limi o’quvchilarining mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish va rivojlantirishga, o’z fikrlarini mustaqil bayon qila olishga egallangan bilimlari ijtimoiy faoliyatlarida qo’llashga hamda ta’limning keyingi bosqichlarida o’qishni davom ettirish uchun matematik tayyorgarlikni ta’minlashga xizmat qiladi. Matematika bolalarda tafakkur, diqqat, xotira, ijodiy tasavvur etish, kuzatuvchanlikni rivojlantirishga imkon beradi. Shuningdek, matematika o’quvchilarning mantiqiy fikrlash malakasini oshirishi, ularning o’z fikrlarini aniq, to’g’ri va tushunarli bayon etishi uchun zamin xozirlaydi. O’qituvchining vazifasi - bolalarga matematikani o’qitishda bu imkoniyatlardan samarali foydalana olishdan iborat. Maktablarda arifmetik masalalar matematika kursining eng katta muhim tarkibiy qismidir. Ularda butun kuchning asosiy mazmuni va shu bilan birga arifmetik tushunchalarning mazmunini ochib beradi. Masalalar yechish jarayonida o’quvchilar har bir amal ma’nosini va ularni qo’llashning asosiy holatlarini o’zlashtiradilar, og’zaki va yozma hisoblash malakalari qo’llaniladi va mustahkamlanadi, masalalar yechishga o’rgatish o’quvchilarning mustaqil faoliyatlarini rivojlantirish uchun, ularda faollik va tashabbuskorlikni o’stirish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Harakatga doir masalalarni yoritishning maqsadi o’quvchilarda harakatga doir masalalar haqida tezlik, vaqt va masofa va ular orasidagi bog’lanish haqida bilimlarni shakllantirib makammal darajadagi ko’nikma va malakalarni hosil qilish yo’llarini ko’rsatishdan iboratdir.

Harakatga doir masalalar matematika kurslaridagi masalalarning eng murakkab va yuksak ahamiyatli bir qismidir. Harakatga doir masalalar hayotimizda doimo uchraydi. Yurgan yo’limiz, qancha vaqtda shu masofani bosib o’tishimiz, mashinalarning tezligini topish, bir nechta mashinalarning harakatlari va hokazo. Bundan tashqari, poyezdlar, kemalar, mashinalar, samolyotlar harakatiga doir masalalarni yechishda o’quvchilar shu transportlar harakatini masala shartida berilganiga ko’ra yozib, chizib, ularni harakatlantirsa maqsadga muvofiq bo’ladi.

Odatda harakatga doir masalalarni yechish uchun quyidagi qoidalarga asoslanib bajaramiz: 1. Bir joydan bir vaqtda chiqib, qarama-qarshi yo’nalishda harakat qilayotgan jismlarning bir-biridan uzoqlashishi, uzoqlashish tezligi ular tezliklarining yigindisiga tengligi. 2. Bir joydan bir vaqtda chiqib, bir xil yo’nalishda turli tezlikda harakat qilayotgan jismlarning bir-biridan uzoqlashish tezligi ular tezliklarining ayirmasiga tengligi. 3. Ikki joydan bir vaqtda chiqib, bir-biriga qarab harakatlanayotgan jismlarning yaqinlashish tezligi ular tezliklarining yigindisiga tengligi va shunga o’xshash boshqa holatlar.

Harakatga doir masalalarni yechishda o’quvchilarga kompetensiyaviy ta’lim berish katta ahamiyatga ega. Masala shartida berilgan transportlarning harakatini o’quvchi o’z ko’zi bilan ko’rib, harakatiga guvoh bo’lsa, bu masalani yechish jarayoni o’quvchilarda kompetensiyaviy bilimlarni hosil qiladi. Zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanib o’tilgan darsda o’quvchilarning yangi mavzuni o’zlashtirish samaradorligi quyidagilarga bog’liq: O’quvchi yangi mavzuga doir ma’lumotlarni faqatgina eshitsa, yangi ma’lumotlarni o’zlashtirish 20%-25% ni, o’quvchi ma’lumotlarni ham eshitib, ham ko’rsa, 40%-45% ni, eshitib ko’rganlari asosida ham amaliy mashqni bajarsa 60%-70% ni tashkil etadi. Bunda o’quvchilarning matematika faniga qiziqishlarini orttirish, bilim sifati va samaradorligini oshirishga erishiladi. Bundan tashqari xalqaro PISA baholash dasturlariga o’quvchilarni tayyorlash uchun ham harakatga doir masalalar qo’llaniladi. PISA masalalarini yechish uchun asosan o’quvchilar olgan bilimlarini kompetensiyaviy qo’llay olish malakalariga ega bo’lishi kerak. Quyida harakatga doir PISA masalalaridan misollar keltiramiz.



Masala. Javlon yaqinda o‘ziga yangi velosiped sotib oldi. Velosipedning ruliga spidometr o‘rnatilgan. Spidometr Javlonni bosib o‘tgan masofasini va uning o‘rtacha tezligini aniqlab beradi.

1-savol: Avval Javlon birinchi 10 daqiqada 4 km masofani bosib o‘tdi. Keyin esa 2 km masofani 5 daqiqada bosib o‘tdi.

Quyida berilgan tasdiqlarning qaysi biri to‘g‘ri?

A) Javlonning birinchi 10 daqiqadagi o‘rtacha tezligi keyingi 5 daqiqadagi tezligidan katta bo‘lgan.

B) Javlonning birinchi 10 daqiqadagi va keyingi 5 daqiqadagi o‘rtacha tezliklari bir xil bo‘lgan.

C) Javlonning birinchi 10 daqiqadagi o‘rtacha tezligi keyingi 5 daqiqadagi tezligidan kamroq bo‘lgan.

D) Berilgan ma‘lumotlardan Javlonning o‘rtacha tezligini aytishning iloji yo‘q.

2-savol: Javlon xolasining uyigacha 6 kilometr yo‘l bosib o‘tdi. Velosipedning spidometri butun yo‘l uchun soatiga 18 km tezlikda yurganini ko‘rsatdi.

Quyida berilgan tasdiqlarning qaysi biri to‘g‘ri?

A) Javlon xolasining uyiga borish uchun 20 daqiqa vaqt sarfladi.

B) Javlon xolasining uyiga borish uchun 30 daqiqa vaqt sarfladi

C) Javlon xolasining uyiga borish uchun 3 soat vaqt sarfladi

D) Javlon xolasining uyiga borish uchun qancha vaqt sarflaganini bilishning iloji yo‘q.

Xulosa qilib aytsak matematika darslariga innovatsion metodlarni qo‘llash, darslarni kompetensiyaviy shaklda olib borish umumiy o‘rta ta‘lim maktablarida o‘quvchilarning darslarga bo‘lgan qiziqishini yanada oshiradi, ularni fikrlashga, mushohada qilishga undaydi. Shu maqsadda ham har bir darsga kompetensiyaviy yondashish kerak deb hisoblayman.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xalqaro tadqiqotlarda o‘quvchilarning matematik savodxonligini baholash. Toshkent 2020 y.
2. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. T.- 2003.



МАТЕМАТИКАДАН ИҚТИДОРЛИ О’QUVCHILARNI ANIQLASH VA ULARGA ТА’ЛИМ BERISH

Kudayqulov Oybek Yusupbayevich

Xorazm viloyati Hazorasp tumani

31-umumta’lim maktabi matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika fani bo’yicha iqtidorli o’quvchilarni aniqlash va ular olgan bilimlarini chuqurlashtirish, matematikaning bugungi kunda juda muhim ekanligini tushuntirish, darsdan tashqari matematikadan misollar yechish kerakligi to’g’risida tavsiyalar berilgan.

Kalit so’zlar: matematika, mantiqiy fikrlash, masala yechish, olimpiada, mustaqil shug’ullanish, qiziqish, iqtidor.

Matematika inson aqlini mantiqiy fikrlashga undar ekan, undagi nusonlar va keraksiz fikrlarni bartaraf qilishga ham juda katta yordam qiladi. Inson mantiqiy fikrlash orqali o’ziga va o’z faoliyatiga tanqidiy ravishda yondashish ko’nikmasini shakllantiradi. Unda o’z ishining oqibatini o’ylash, vijdon amriga quloq solish, har bir hayotiy holatning yaxshi va yomon, foydali va zararli tomonlarini tarozi pallasiga qo’yish kabi qobilyatlar yaxshi rivojlanadi.

O’quvchilarning fanga qiziqishi, avvalo dars jarayonining tashkil etilishiga bog’liq. Shu bilan birga yaxshi tashkil qilingan tadbirlar orqali ham o’quvchilarning matematikaga qiziqishlarini ancha orttirish mumkin.

Matematika faniga qiziquvchi o’quvchilarga matematika darsida olgan bilimlari kamlik qiladi. Ular matematikaga doir ko’proq bilim olishni, matematikaning turmushda qanday qo’llanishini bilishni, qiziqarli va murakkab masalalarni ko’proq yechishni, hisoblash vositalari bilan ishlashni, fanning eng yangi yutuqlaridan xabardor bo’lib turishni istaydilar. Sinfdan tashqari ishlarning eng muhim vazifalaridan biri o’quvchilarning yangi shunday istaklarini qondirish, ularning matematikaga qiziqishlarini mustahkamlash va rivojlantirishdan iborat.

O’quvchilarning bilimlarini chuqurlashtirish, olingan nazariy bilimlarni amalda qo’llashdagi muhim o’rinlardan birini olimpiadalar tashkil qiladi. Olimpiada qaysi bosqichda bo’lmasin, qatnashchilarni hayajonga soluvchi, unda hech kim yutqazmaydigan kurashdir. Bunday kurashlarda mustaqil fikrlashga o’rgangan va masalalar yechish bilan muntazam shug’ullanib boradigan o’quvchilarning g’alaba qozonishi shubhasizdir.

Matematika ob’yektiv borliqdagi miqdoriy nisbatlar va fazoviy shakllarni o’rganadigan, aniq mantiqiy mushohadalarga asoslangan fan. U yoshlarning dunyoqarashini shakllantiradi, ularni hayotga o’tkir ko’z bilan qarashni taqozo etadi kreativ fikrlashga o’rgatadi va hayotda hamma vaqt aniq maqsadni ko’zlagan holda olib borishni talab etadi.

O’quvchi masalani yechishni boshlashdan oldin alohida daftar tutishi, har bir sahifaga bir (yoki ikki) masala yechimini yozib borishi maslahat beriladi. Agar biror masala chiqmasa, uning shartini yozib sahifani bo’sh qoldirishi kerak. Chunki vaqti-vaqti bilan daftarni qayta varaqlab masala va yechimlarga nazar tashlab turish juda foydali: yechilmagan masalani tajriba ortish natijasida yoki kutilmagan g’oya kelib, yechish yo’li topilishi mumkin, yechilgan masalaning esa yo qisqaroq, yo avvalgidan nafisroq yechimi topilishi mumkin. Shuningdek, yechilgan masalani umumlashtirish, yechish usulini boshqa hollarda ham qo’llash mumkinligi ko’rinadi. Ayniqsa, noto’g’ri yechishda yo’l qo’yilgan xato bir-ikki qaralganda ko’rinmasligi, ma’lum vaqt o’tgach tekshirganda payqalishini ham esda tutish lozim.

Mustaqil shug’ullanishni matematika darslarida beriladigan uy vazifalaridan boshlash, keyinroq darslikdagiga qaraganda qiyinroq masalalar bilan mashg’ul bo’lganda ham uy vazifalarini kanda qilmaslik lozim.

Olimpiadaga tayorlanish jarayoni oldingi olimpiadalarda berilgan masalalar bilan tanishish, ularni yechib chiqishni o’z ichiga olishi lozim. Olimpiada masalalarining o’ziga hos tomonlari bo’ladi. Ular nostandart bo’lib, ularning yechimlari ham original fikrlashni, topag’onlikni talab qiladi.

Globalashuv sharoitida shiddat bilan rivojlanib borayotgan davr davlat va jamiyat oldiga dolzarbligi va qamrovi kun sayin ortib borayotgan talablarni qo’ymoqda. Olamshumul strategik maqsadlarga erishish, yangi marralarni zabt etish, rivojlangan davlatlar qatoridan o’rin olish uchun



mamlakatda bilimli, tajribali va zamonaviy fikrlaydigan yuksak salohiyatli kadrlar, mutaxasislarning o'zni beqiyos. Bunday raqobatbardosh kadrlarga bo'lgan ehtiyojni qondirish zamirida inson kapitali, sodda qilib aytganda, inson, uning salohiyatini kashf etish hamda uni buyuk maqsadlarga erishishga safarbar qilish kabi ulug'vor vazifalar turadi. Hech bir sohani ayniqsa texnikani, tevarak atrofimizni o'rab turgan borliqni matematikasiz, hisob-kitoblarsiz tasavvur qilish mumkin emas. Inson misol va masalalar ustida bosh qotirar ekan, nafaqat qog'ozda, balki kundalik hayotda duch keladigan katta-kichik muammolarning yechimini topishga, qiyinchiliklarni yengishga, turli vaziyatlardan osonlik bilan chiqib ketishga o'rganadi. Matematika bilan shug'ullanish orqali mantiqiy fikrlash, to'g'ri mulohaza yuritish, ijodkorlik kabi qobiliyatlar rivojlanadi.

Matematikaning bevosita amaliy tadbirlaridan tashqari yosh avlodni har taraflama rivojlangan yetuk kishilar qilib tarbiyalashda uning alohida o'ringa ega ekanligini ta'kidlash zarur. Tahliliy mulohaza, mantiqiy mushohada, fazoviy tasavvur, abstrakt tafakkur inson faoliyatining barcha sohasi uchun zarur qobiliyatdirki, bular matematikani o'rganish jarayonida shakllanib, chuqurlashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. S. Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi
2. B.U.Norqulov Matematika-raqamli ijod.
3. 16-son konferensiya materiallari.
4. www.matematika.uz



UMUMIY O‘RTA TALIM MAKTABLARIDA MEХАНИКА BO‘LIMINING O‘QITILISHI

Madrimov Ergash Qodirovich

Xorazm viloyati Tuproqqal'a tumani

19- maktabi fizika fani o‘qituvchisi

Telefon:+99 8993849919

muhammadkomiljonov1999@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim va o‘rta maxsus ta’lim tizimida Mexanika bo‘limini o‘qitish va uning ilmiy-metodik tahlili xususida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: mexanika, mexanik hodisalarni o‘rganish, fizika, interfaol metodlar, ta’lim samaradorligi.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida o‘quvchilarga tasdiqlangan me‘yoriy hujjatlar asosida o‘ziga xos darajada yakuniga yetgan zamonaviy bilim berib kelinadi. Boshqa fanlar singari maktabda fizika o‘qitish ham ta’limning maqsadlariga xizmat qilishi, ya’ni o‘quvchilarning ilmiy, nazariy dunyoqarashi, mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o‘z- o‘zini anglash salohiyatini shakllantirish va o‘stirishi, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirishi, ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan bilimlar bilan qurollantirishi lozim.

Hozirgi kunda umumta’lim maktablarida o‘rgatiladigan fizika fani alohida o‘quv predmeti sifatida 6-sinfdan boshlanadi. Maktab fizika ta’limining birinchi yilida o‘quvchilarga fizik hodisalar va kattaliklar haqida umumiy ma’lumotlar beriladi. Bunda ular yorug‘lik, tovush va issiqlik mashinalari haqida ma’lumot oladilar.

7-sinfdan o‘quvchilar o‘quv yili davomida fizikaning mexanika bo‘limini o‘rganadilar. Dasturda mexanika kursi mazmuni avvalgilari nisbatan birmuncha qisqartirilgan va soddalashtirilgan. Shunga mos holda, mexanika kursini o‘rganishga ajratilgan dars soati ham qisqartirilgan. Mexanika kursi odatiy tarzda “Kinematika asoslari”, “Dinamika asoslari, energiya, potensial va kinetik energiya, energiyaning saqlanish va aylanish qonunlari”, “Suyuqlik va gazlar mexanikasi asoslari” hamda “Tebranish va to‘lqinlar” bo‘limlarini o‘z ichiga oladi.

Umumiy o‘rta ta’limning 6-9-sinflarida fizikaning ma’lum darajada mantiqan yakunlangan kursining yuzaga kelganligi, bu bosqich bitiruvchilarining akademik litsey, kasb-hunar kollejlari fizika predmetidan bilim olishining uzviyligini ta’minlash zaruriyati tufayli bo‘lib, fizika kursi mexanika bo‘limidan boshlab kengaytirilgan va chuqurlashtirilgan holda o‘rganiladi. Shu bois ayrim mavzular nomi umumiy o‘rta ta’limdagi mavzular nomi bilan bir xil bo‘lsa-da, biroq mazmun va murakkabligiga ko‘ra farq qiladi. Fanning ahamiyati shundaki, u o‘quvchini fizik, jumladan, mexanik hodisalarni o‘rganishga qiziqitirish, fanning fundamental asoslarini o‘zlashtirish ko‘nikmalarini hosil qilishga qaratiladi.

Mexanika fizikaning tarkibiy qismi hisoblanadi. Mexanikaning ayrim tushunchalari, ya’ni massa, impuls, energiya kabi mikroolamni tushuntirishda ham qo‘llaniladi. Kvant mexanikasi metodlarini qo‘llash zarur bo‘lgan mikroskopik sistemalar bilan ish ko‘rilganda, ular ko‘pincha klassik mexanika formulalari tilida izohlanadi. Mexanika bo‘limini o‘rganishda kam sonli fizik qonunlar yordamida birgina usul qo‘llanib, jismlar harakati va muvozanatiga doir ko‘pgina masalalarni hal etish imkoniyatlari mavjud ekanligi ko‘rsatiladi. Bunda o‘quvchilar analiz, sintez, induksiya va deduksiya kabi umumiy ilmiy metodlar bilan tanishadilar hamda o‘zlashtiradilar. Mexanika bo‘limining o‘qitilishi o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirish va rivojlantirish hamda ta’limni amalga oshirishda katta ahamiyatga ega. Bunda mexanik hodisalarda mavjud bo‘lgan sabab va oqibat bog‘lanishlari, fizik tushunchalarning kelib chiqishi, tabiatni bilish mumkinligi hamda bilish jarayonining chegarasi yo‘qligini tushuntirish va ta’kidlash lozim.

Mexanikani o‘qitishda klassik eksperimentlar asosiy o‘rinlardan birini egallaydi. Bunda yuqoridan tushayotgan jismning harakatini o‘rganishga doir Galiley tajribasi, uni ng myatniklar bilan ishlash tajribasini inert va gravitatsion massalar tengligining eksperimental isboti, kavendish tajribasi hamda gravitatsion doimiylikni aniqlashga doir tajribalarni tushuntirish lozim. Ayrim



hollarda modellar, jadvallar, rasmlar, kinofilmlar va boshqa imkoniyatlardan keng foydalanish kerak. Bundan tashqari, bo‘limni o‘qitishda ko‘rgazmalilik, amaliy mustaqil ta’lim, o‘z-o‘zini nazorat, taqqoslash, modellashtirish, suhbat, bahs-munozara, ma’ruza, aqliy hujum, tarmoqlar va boshqa interfaol o‘qitish metodlaridan foydalanish o‘rinlidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Boydedayev A., Habibullayev P. Fizika. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik. – Toshkent: G‘ofur G‘ulom nomidagi NMIU, 2010.
2. Mirzahmedov B., G‘afurov N., Sagatova G., Ibragimov B. Fizika o‘qitish metodikasi – Toshkent: “O‘qituvchi”, 2010.



OY HARAKATI, FAZALARI VA SAYYORALAR YONIDAN O'TISHI

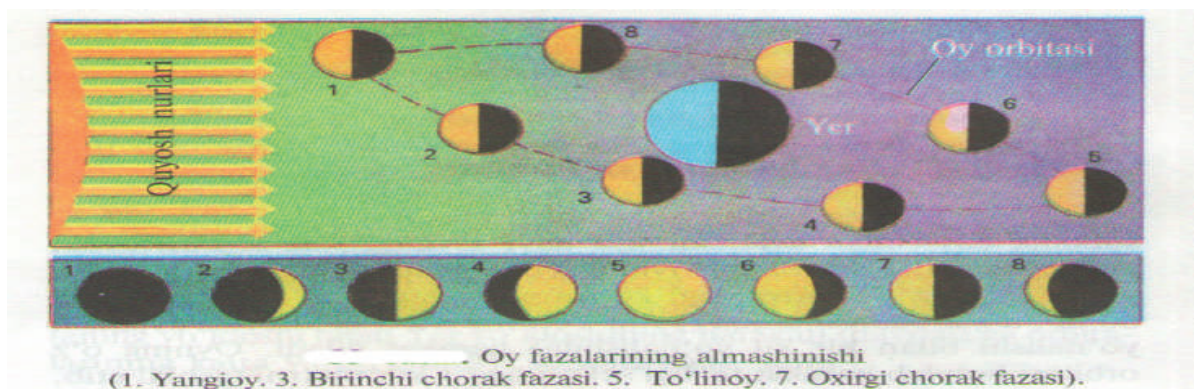
Meredova Navruza Shoxratovna
 Xorazm viloyati Bog'ot tumani 21-son
 maktabning fizika fani o'qituvchisi
Yaqubboyeva Muqaddas Otaxon qizi
 Xorazm viloyati Bog'ot tumani 21-son
 maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Oy harakati, fazalari va sayyoralar yonidan o'tishi to'g'risida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: oy fazalari, astronomik yangi oy, yarimoy, to'liq, siderik davr, sinodik davr.

Oy orbitasining tekisligi Yerning Quyosh atrofida aylanish yo'li - (ekliptika) tekisligi bilan 5°9' ni tashkil qiladi (6-rasm).

Oy Yer atrofida aylanayotganda Quyosh nurlarini qaytarishi hisobiga bizga ko'rinadi. Bu ko'rinish ayni o'sha paytda Oyning Quyoshga nisbatan fazoda qanday joylashishiga bog'liq bo'lib, uning Quyoshdan burchak uzoqligiga ko'ra turlicha ko'rinish (yangi oy, yarimoy, to'liq va hokazo) oladi. Oyning bunday ko'rinishlari uning fazalari deyiladi. Oy fazalarining almashinishi uning Yer va Quyoshga nisbatan vaziyatiga bog'liqligi 6-rasmdagi chizmada keltirilgan. Chizmada Quyosh nurlari o'ng tomondan parallel dasta ko'rinishida tushayapti deb qaralsa, Oy boshida, ya'ni 1-holda u *astronomik yangi oy* deb yuritiladi, *to'liq* paytida (5-holat) hamda *birinchi* (3-holat) va *oxirgi chorak fazalarida* (7-holat) Oyning Yer atrofidagi vaziyatlari raqamlar bilan ko'rsatilgan. Chizma tepasida Oy fazalarining *raqamlar* bilan ko'rsatilgan holatlari, chizma ostida Yerdan qaraganda Oyning osmonda qanday ko'rinishlarda bo'lishi aks ettirilgan.



6-rasm. Oy fazalari.

Chizmadan ko'rinadiki, Quyosh doimo Oyning yarim sferasini yoritadi, biroq uning bu yoritilgan yarim sferasi Yerdan butunlay ko'rinmasligi (1-holat) yoki to'la ko'rinishi (to'liq oyda 5-holat) yoki qisman ko'rinishi (boshqa holatlarda) mumkin.

Qizig'i shundaki Oy, qayd etilganidek, Yer atrofida 27,32 kunda aylanadi va shu bilan birga, o'z o'qi atrofida ham 27,32 sutkalik davr bilan aylanadi.

Oyning o'z o'qi atrofida va Yer atrofida aylanish davrlari o'zaro tengligi tufayli u Yerdan qaraganda doimo bir tomoni bilan ko'rinadi (7-rasm).

Biroq Oyning *siderik davri* deyiluvchi bu davrdan tashqari uning fazalariga ko'ra aniqlanadigan davri ham ko'p ishlatiladi. Oyning ma'lum fazasidan ikki marta ketma-ket o'tishi uchun ketgan vaqt uning *sinodik davri* deyiladi va u 29,53 sutkani tashkil etadi.



8-rasm. Oy



9-rasm. Oy

27,32 kundan so'ng, ya'ni Oyning Yer atrofida bir marta to'liq aylanib chiqqanidan keyin u 2-holatda bo'lib, yana M yulduzning to'g'risida turadi, lekin hali to'liq fazasigacha yetib bormagan bo'ladi. Yer o'z orbitasi bo'ylab har kuni deyarli bir gradusga yaqin siljishini e'tiborga olsak, bu davrda u 1-dan 2-holatgacha taxminan 27 gradusga siljiganligi ma'lum bo'ladi. Binobarin, Oyning 2-holatida undan M yulduzga tomon yo'nalish bilan Quyoshga tomon yo'nalishning davomi orasida ham aynan shunday burchak hosil bo'lganini tushunish qiyin emas.

U holda Oyning o'z orbitasi bo'ylab kuniga taxminan 13 gradusga siljishiga ko'ra, unga 27 gradusli yoyni o'tishi uchun 2 kundan ko'proq vaqt kerak bo'lishi aniqlashadi. Natijada Oyning to'liq fazasidan ketib yana to'liq fazasiga kelguncha 29 sutkadan ko'proq vaqt talab qilishi ma'lum bo'ladi. Bu vaqt, qayd etilganidek, Oyning *sinodik davri* deyilib, aniq bisoblaganda 29,53 sutkaga teng chiqadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. M.Mamadazimov “Umumiy astranomiya”, Toshkent, 2008.
2. M.Mamadazimov “Astranomiya”, Toshkent, 2003.
3. П.И.Попов, Б.А.Ворьцов-Вельяменов, Р.В.Куницкий “Астрономия” Масква 1967.



DEKART MASALASINING YECHIMI

Nishanova Nodira

Chortoq xalq ta’limi bo’limiga qarashli 34-umumiy o’rta ta’lim maktabining matematika fani o’qituvchisi
+998931774132

Annotatsiya: Ushbu maqolada Rene Dekartning quyidagi tenglamasi oddiy usullar bilan yechimi ko’rib chiqildi.

Kalit so’zlar: Matematika, Rena Dekartning tenglamasi, Eynshteyn. Viet teoremasi.

Matematika... ko’pchilik tomonidan o’ta qiyin va abstrakt deb qabul qilinadigan fan asli-dachi, fan texnika rivojida beqiyos o’rin tutuvchi fundamental fan... ilmning biror bir yo’nalishi yo’qkiy, matematikaga tayanmaydigan soxaning o’zi yo’qdir.

Buyuk matematik-faylasuflar bu fanning rivojlanish yo’lida izlanganlar, asarlar yozganlar, ular o’z asarlarida o’sha davr uchun (balki barcha davrlar uchun xam) yechilishi qiyin yoki yechish usuli ma’lum bo’lmagan masala yoki misol keltirishgan va uning yechimini izlashni boshqalar-gaxam taklif qilishgan, bunday masala yoki misollar “klassik masalalar“ dep nom olgan; Mas-alan, burchak triseksiyasi, kubni ikkilantirish, Termening katta teoremasi, Enishteyin masalasi va ko’plab shunga o’xshash.

Jumladan buyuk faylasuf va matematik Rene Dekartning ushbu tenglamasi

$$x^4 - 4x^3 - 19x^2 + 106x - 120 = 0$$

xam o’z davri uchun ancha murakkab edi. Keling, tenglamani yechishga urinib ko’ramiz, e’ti-bor bering 1) agar $x^4 - 4x^3$ ifodadagi x^3 ni qavsdan tashqarga chiqarsak $x^3(x - 4)$ ifadaga ega bo’lamiz.

2) $-19x^2 + 106x$ ifodaga xam $(x - 4)$ ko’paytuvchiga ega bo’lishga o’rinib ko’raylik bunda $19 \times 4 = 76$ ekanligidan foydalanamiz va $-19x^2 + 76x + 30x$ ifadaga ega bo’lamiz.

Endi berilgan tenglama $x^4 - 4x^3 - 19x^2 + 76x + 30x - 120 = 0$ shaklga keldi. Endi ko’paytuvchilarga ajratish va kerakli amallarni qo’llash natijada yechimga kelamiz.

$$x^3(x - 4) - 19x(x - 4) + 30(x - 4) = 0$$

$$(x - 4)(x^3 - 19x + 30) = 0$$

Ikkinchi ko’paytuvchiga $3x^2$ ni qo’shib xam ayrib tenglamani quyidagi ko’rinishga keltiramiz.

$$(x - 4)(x^3 - 3x^2 + 3x^2 - 9x - 10x + 30) = 0$$

$$x^3 - 3x^2 = x^2(x - 3)$$

$$3x^2 - 9x = 3x(x - 3)$$

$-10x + 30 = 10(x - 3)$ ekanligidan $(x - 4)(x - 3)(x^2 + 3x - 10) = 0$ ga egamiz.

Bir necha ko’paytuvchilarning ko’paytmasi 0 ga teng bo’lishi uchun ulardan biri nolga teng bo’lishi zarur va yetarli, shunga ko’ra:

$$x - 4 = 0;$$

$$x^2 + 3x - 10 = 0 \text{ bundan } x_1 = 4; x_2 = 3; x_3 = 2; x_4 = -5 \text{ ekanligi}$$

kelib chiqadi (III) tenglamada Viet teoremasiga ko’ra;

$$2 + (-5) = -3 \text{ va } 2(-5) = -10$$

$$\text{javob; } x_1 = 4; x_2 = 3; x_3 = 2; x_4 = -5$$



Faoydalangan adabiyotlar.

1. R.N. Nazarov, B.T. Toshpo'latov, A.D. Do'simbetov Algebra va sonlar nazariyasi. 1-qism. Toshkent. O'qtuvchi. 1993-y.
2. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. Москва; Всш.шк. 1970 г. С 65-74.
3. P. Ibragimov “ Matematikadan masalalar to'plami” O'quv qo'llanma, Toshkent o'qtuvchi -1995 y.
4. Карим Мухамедов Элементар математикадан қўлланма. ў қ и т у в ч и ‘ Н а ш р и ё т и Т о ш к е н т — 1976.



МАТЕМАТИКА DARSIGA TAYYORGARLIK VA DARSNING TAHLILI

Norxudjayeva Sotqinoy Abdullayevna

Farg'ona viloyati Qo'shtepa tumani 1- son kasb-hunar
maktabi Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika fani o'qituvchisining darsga tayyorgarlik ko'rishini va o'qituvchining dars jarayonini tahlil qilishi haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: matematika, dars tahlil, dars jarayonini tashkillashtirish, ish reja, dars o'tish bosqichlari, savol, ta'lim.

Matematika o'qituvchisi darsga tayyorgarlik ko'rishni o'quv yili boshida o'ziga ajratilgan guruhlarining dasturiga ko'ra yillik ish rejasini va o'qitish materiallari to'plamini tuzishdan boshlaydi. Bundan tashqari, har bir matematika darsi uchun alohida ish rejasini tuzadi. Matematikaga doir ish rejada har bir mavzuning asosiy savollari, bu savollarni o'tish uchun ajratilgan soatlar va o'tilish muddati ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Matematikadan tuzilgan ish rejada har bir mavzuni o'tish uchun qanday ko'rgazmali qurollardan foydalanish va qanday amaliy xarakterdagi misol hamda masalalarni yechish ham ko'rsatilgan bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Matematikadan tuzilgan ish rejani KHMdagi o'quv metodika hay'ati muhokama qiladi va KHM direktori tomonidan tasdiqlangandan keyin u rasmiy hujjatga aylanadi va ana shu tasdiqlangan reja asosida o'qituvchi matematika darsining har bir mavzusini o'tadi, maktab rahbariyati ham ana shu tasdiqlangan ish reja asosida o'qituvchining o'quv faoliyatini tekshiradi. O'qituvchi har bir dars uchun mavzu yuzasidan ish rejani tuzishda quyidagilarga ahamiyat berish kerak bo'ladi.

1. Mavzu va uning shu darsda o'rganiladigan qismi ko'rsatiladi.
2. Uy vazifasi qanday tekshiriladi?
3. Qaysi o'quvchilardan so'raladi?
4. Sinfdagi o'quvchilar uchun qanday mustaqil ishlar beriladi va qanday vaqtda beriladi?
5. Yangi mavzu bayoni ko'rsatiladi, o'quvchilarga qanday metod orqali tushuntirilishi va qaysi yerlarini yozishligi belgilanadi?
6. O'tilgan yangi mavzuni mustahkamlash uchun beriladigan savollar yoki misol va masalalar yozib qo'yiladi.
7. Uyg'a beriladigan vazifa, mavzu paragrafi, misol va masala raqamlari hamda o'quvchilarga beriladigan ko'rsatmalar yozib qo'yiladi.

O'qituvchi har bir dars oxirida o'quvchilar bilan birgalikda bugungi darsni yakunlashi va o'quvchilar bilimini tekshirishi lozim. O'qituvchi har bir darsning mazmunini yaxshi o'ylab, rejalashtirishga o'quvchilar chuqur matematik bilimga ega bo'ladi.

Bizga ma'lumki, har bir dars quyidagi bosqichlardan iborat edi.

1. O'tilgan darsni o'quvchilardan so'rash va uni mustahkamlash.
2. Yangi mavzuni o'qituvchi tomonidan tushuntirish va uni mustahkamlash.
3. Uyg'a vazifa berish.

Ana shu asosiy uch bosqichni amalga oshirishda o'qituvchining ilmiy-metodik faoliyati maydalab mantiqiy tahlil qilinadi.

Matematika darsida o'qituvchining dars o'tish jarayoni quyidagicha tahlil qilinadi:

1. O'tilgan darsni o'quvchilardan so'rash paytida, o'qituvchi tomonidan o'quvchilarga mavzu yuzasidan berilgan savollar to'g'ri bo'ldimi yoki yo'qmi?
2. Doskaga chiqqan o'quvchilarga savollar to'g'ri berildimi, qo'shimcha savollarchi?
3. Ularning bilimlarini baholashda o'qituvchi reyting mezoniga rioya qildimi, o'quvchilarning javoblari o'qituvchi tomonidan tahlil qilindimi?
4. O'tilgan mavzuni o'quvchilardan so'rash uchun o'qituvchi ortiqcha vaqt sarf qilmadimi?
5. Tarqatma materialni yechib bo'lgan o'quvchilarning bilimi qanday baholandi?
6. O'qituvchi o'zi avvalgi mavzu mazmunini va o'quvchilarning javoblarini qisqacha tahlil qilib yakunladimi?
7. Yangi mavzuning mazmunini ochib berishda ilmiy-metodik xatoga yo'l qo'ymadimi?
8. Yangi mavzuni qanday metod bilan tushuntirdi?
9. Yangi mavzuni mustahkamlashga qanday e'tibor berdi?
10. Yangi mavzuning geometrik ma'nosini ko'rsatib bera oldimi?



11. Uyga berilgan vazifalardan namuna ko'rsatdimi?
12. 80 daqiqalik vaqtni to'g'ri taqsimladimi?
13. O'qituvchi mavzu mazmunini tushuntirishda o'zini qanday tutdi?
14. O'qituvchi yangi mavzuni tushuntirishda sinf o'quvchilarini o'ziga qarata oldimi?
15. O'qituvchi o'quvchilarning shaxsiyatiga tegmadimi?
16. Darsning tahlilidan so'ng o'qituvchiga beriladigan o'quv, ilmiy, metodik va tarbiyaviy maslahatlar.

Har bir matematika darsini tahlil qilish yuqoridagi savollarga javob topish orqali amalga oshirilishi maqsadga muvofiqdir. Shundagina darsning tahlili samarali bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. S. Alixonov. Matematika o'qitish metodikasi.
2. J.Ikromov. Maktab matematika tili.
3. www.uzedu.uz



RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI MATEMATIKA DARSLARIDA QO`LLASH DARS SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING MUHIM OMILI SIFATIDA

Nurmetov Kuvondik Yakubbayevich
Urganch tumani 27-son maktab o`qituvchisi
Telefon: +998 (97) 526 35 30
kuvondikyakubbayevich_3530@inbox.uz

Annotatsiya: Ushbu maqola raqamli texnologiyalarni matematika darslarida qo`llash dars samaradorligini oshirishning muhim omili haqida.

Kalit so`zlar: Raqamli texnologiya, axborotlashtirish, matematika o`qitish metodikasi, reproduktiv metod.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so`ng 1993-yilda ilk bor “Axborotlashtirish to`g`risida”gi qonun qabul qilindi va shu asosida barcha sohalarida, shu jumladan umumiy o`rta ta`limda ham kompyuterlashtirish jarayonlariga keng yo`l ochildi va imkoniyatlar yaratildi. Umumiy o`rta ta`limning maqsadi hozirgi zamon talablariga javob beradigan, ilmiy, iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy va madaniy rivojlanishini ta`minlaydigan va yuksak ma`naviy, axloqiy sifatlarga ega bo`lgan yuqori malakali, raqobatbardosh kadrlar bilan ta`minlashdan iboratdir. Bugungi kunda jamiyatda raqamli texnologiyalarning ahamiyati tobora ortmoqda. ularning keng joriy qilinishi va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish masalalari hozirgi zamonda har bir Davlat uchun jiddiy hayotiy masalaga aylangan. ekspertlar fikricha, kelgusi 3 yilda iqtisodiyotni raqamlashtirish orqali dunyodagi 22 foiz ish o`rni axborot texnologiyalari yordamida yaratiladi.

Prezidentimizning oliy Majlisga Murojaatnomasida raqamli iqtisodiyotga faol o`tish kelgusi 5 yildagi eng ustuvor vazifalardan biri sifatida belgilandi. shuningdek, joriy yilning ilm, ma`rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili deb e`lon qilangani bejiz emas.

Davlat dasturida belgilangan vazifalar ijrosini ta`minlash borasida axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi oldida o`ta muhim va dolzarb vazifalar qo`yilgan.

Hozirgi zamon didaktikasida, jumladan, matematika o`qitish metodikasi fanida ta`lim metodining muammolari umumiy holda hal qilingan bo`lib, u o`zining quyidagi ikki tomoni bilan xarakterlanadi:

1) O`qitish (o`qituvchi faoliyati)

2) O`rganish (o`quvchilarning ongli bilish faoliyati) o`qituvchi ta`lim jarayonini tashkil qilar ekan, uning samarali bo`lishi, o`quvchilarning mavzuni to`liq o`zlashtirishini o`z oldiga maqsad qilib qo`yadi. shu sababli matematika fanini o`qitishda zamonaviy darslarni tashkil qilishning turli xil noan`anaviy usullaridan foydalaniladi. Matematika fanini o`qitishda kompyuter va axborot texnologiyalarga asoslangan darslar ma`lum bir tizim asosida tashkil qilinadi. darslarni tizimli tashkil qilishda texnologik xaritadan foydalanish muhim o`rin egallaydi. Texnologik xarita dars mashg`ulotini bir tizimga solib, uni amalga oshirish bosqichlarini aniqlab beradi. Texnologik xarita 4 bosqichdan iborat bo`lib, unga tayyorlov, kirish, asosiy hamda yakuniy bosqichlar kiradi. o`qituvchi mashg`ulotning tayyorlov bosqichida darsga tayyorgarlik ko`radi, ya`ni dars maqsadi, natijalarini belgilaydi, texnologik xarita tuzadi, ta`lim metodlarini, dars shaklini, baholash mezonlari va usullarini aniqlaydi. Matematika fanini o`qitishda zamonaviy darsning texnologik xaritasini quyidagicha tuzish mumkin:

Tayyorgarlik bosqichi:

Mavzu bo`yicha o`quv materiallarini ya`ni taqdimot materiallarini tayyorlash; O`quvchilarni faollashtirish uchun mavzuga oid savollarni tuzish, slaydlar yaratish; O`quvchilarni o`quv faoliyatini baholash mezonlarini ishlab chiqish;

Mavzuga kirish: Mavzuning nomi ekranga chiqariladi va mazkur mavzuni yoritilishidan kutilayotgan asosiy natijalar to`g`risida axborot beriladi;

Mavzuni yoritish bo`yicha tuzilgan reja savollari ekran orqali namoyish qilinadi;

Reproduktiv metod orqali o`quvchilar faollashtiriladi;

Asosiy bosqich:

Mavzu mazmuni slaydlar orqali batafsil tushuntirilib, dars davomida o`quvchilarning yozib borishlari ta`kidlab o`tiladi;

Mavzuning mazmuni, undan ko`zlangan maqsad slaydlar orqali tushuntiriladi; Mavzuning



amaliy ahamiyati slaydlar orqali izohlab beriladi;

Yakuniy bosqich:

Mavzu umumlashtiriladi, mavzuga oid umumiy xulosalar chiqariladi; o'quvchilar diqqati mavzuning asosiy tomonlariga qaratiladi; o'quvchilar mavzu yuzasidan kompyuter vositasida test topshiradilar va har bir o'quvchining olgan bali o'qituvchi tomonidan nazorat qilinadi.

Mavzu yuzasidan nazorat savollariga javoblar tayyorlab kelish o'quvchilarga mustaqil ish sifatida beriladi;

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Kudryavtsev V.A., Demidovich B.P. Oliy matematikaning qisqa kursi.
2. Azizxo'jaeva N.N. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. - T. : TDPU, 2003.
3. Ziyomuhamedov B., Abdullaeva Sh. "Matematika o'qitish metodikasi" -T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2000. -127b.



**МАТЕМАТИКА ФАНLARINI O'QITISHDA ZAMONAVIY AXBOROT
TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH METODIKASI**

Olimov Ilhomjon Sobirjonovich,

Rishton tumani 10-umumta'lim
maktabi matematika fani o'qituvchisi

Olimov Inomjon Sobirjonovich,

Rishton tumani 10-umumta'lim maktabi
matematika va informatika fani o'qituvchisi
Telefon: +998995367874, +998913250816

olimovilhomjon@gmail.com, olimovinomjon@gmail.com

ANATATSIYA: Ushbu maqolada o'quvchilarni zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanib o'qitish bayon etilgan. Hozirgi vaqtda matematika fanini rivojlanishiga qaratilayotgan e'tibor natijasida zamonaviy texnologiyalar orqali mavzuni tushuntirish o'quvchilar uchun darsni yanada qiziqarli bo'lishini ta'minlaydi.

KALIT SO'ZLAR: axborot, texnologiya, innovatsiya, zamonaviy axborot texnologiyalari, maple dasturi.

Ta'lim-tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o'tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Hozirda inson faoliyatining asosiy yo'nalishlari shu faoliyatdan ko'zda tutilgan maqsadlarni to'liq amalga oshirish imkoniyatini beruvchi yaxlit tizimga ya'ni texnologiyalarga aylanib bormoqda. Ba'zi ma'ruza darslari o'quvchilarni zeriktirishi mumkin, sababi yoshlar o'smirlik davrida betoqat, qiziqqon bo'lishadi va darslardan tezda zerikishi mumkin. Shuning uchun innovatsion texnologiyalarni darsda qo'llab talabalarning darsga aktivligini, qiziqishini oshirsa va ularga kerakli bilimni bera olsa, o'qituvchi darsda o'z oldiga qo'ygan ijobiy maqsadiga erishadi. Innovatsion texnologiyani darsda qo'llashda darsning mavzusiga qarab, darsning ma'ruza yoki amaliy mashg'ulot ekanligiga qarab tanlanadi. Hozir sizlarga innovatsion texnologiyani qo'llab dars o'tish jarayoni bilan qisqacha tanishtirib o'tamiz. Mavzu: «Haqiqiy sonlar». Bu mavzuga matematika fanidan akademik litseylar uchun o'quv dasturidan 14-dars soati ajratilgan bu vaqtdan unumli foydalanish uchun innovatsion texnologiyalarni o'z o'rnida ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ushbu mavzuning 4 soatini ma'ruzaga ajratib, 10 soatini amaliy mashg'ulotga ajratamiz. Avvalo, biz innovatsion texnologiyaning shu mavzuga mosini tanlab olishimiz zarur. Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish uchun o'ziga xos vositalari zarur bo'ladi. Har bir innovatsion texnologiyada qo'llaniladigan vositalar umuman o'xshash bo'lib, ularning turlari ko'p. Ularni shartli ravishda quyidagi turlarga ajratish mumkin: verbal, noverbal, vizual, audio, tabiiy hamda o'quv anjomlari. Bizning mavzumizga vositalarning verbal turi ko'proq mos keladi. Verbal vositalarining asosini axborot tashkil qiladi. Ular so'zlar bilan ifodalanadigan axborotlar bo'lib, ularni so'z orqali ifodalab berish uchun o'qituvchi uni o'zlashtirgan bo'lishi, yani shu axborot haqidagi bilimga ega bo'lishi lozim. Ma'ruzachi o'z ma'ruzasini bir necha bloklarga bo'ladi. Har blokni 15-20 minut davom ettiradi va har bir blokdan so'ng to'xtab, mavzu bilan bog'liq qisqa savol-javob, fikr almashuv olib boradi. Ma'ruza davomida ayrim muammolarni o'rta tashlaydi. Shu vaqt oralig'ida bu muammoga o'quvchilarning munosabatini aniqlaydi. Ularning fikrlarini tinglaydi. Har bir fikr bildiruvchiga imkoniyat yaratadi.

Matematika darslariga axborot texnologiyalarini singdirish muammolari.

Hisoblash texnikasining rivojlanishi va imkoniyati yaratilishi bilan ixtisoslashtirilgan kompyuter matematikasi tizimi, matn redaktori, dasturlash tilining katta hajmdagi matematik funksiyalari va matematik masalalarini yechish asosida birlashtirildi. Bunday sistemalarga MathCad, Mathematica, MatLab, Mapleni kiritish mumkin. Murakkab analitik va simmetrik hisoblashlar shu tariqa yetarli darajada o'rganildi. Bu yo'nalishdagi murakkab matematik masalalarni yechishda Maple matematik belgilashlar tizimidan foydalanish mumkin. Maple tizimi - hozirgi kunda yetakchi hisoblashga oid kompyuter algebrasi tizimidir. Maple paketlari to'plami bu har bir yo'nalishda chiziqli algebra masalari, analitik geometriya, matematik analiz, differensial tenglamalar, matematik statistika, chiziqli va chiziqli bo'lmagan dasturlash va boshqalarda qo'llaniladi. Zamonaviy axborot texnologiyalaridan Maple dasturini umumiy o'rta ta'lim maktablarida 8-sinf o'quvchilari uchun matematikadan mashg'ulotlarni olib borishda tadbiiq qilish matematika darslarini samarali tashkil



etishga koʻmak beradi. Kvadrat tenglama deb $ax^2 + bx + c = 0$ koʻrinishidagi tenglamaga aytiladi, bunda c, b, a -berilgan sonlar, x esa nomaʼlum sonidir. Kvadrat tenglamalarning c, b, a koeffitsiyentlari odatda bunday ataladi: a -birinchi yoki bosh koeffitsiyent, b -ikkinchi koeffitsiyent, c -ozod had.

Теорема: $x^2 = d$ tenglama, bunda $d > 0$, ikkita ildizga ega: $x_1 = \sqrt{d}$, $x_2 = \sqrt{-d}$.

Agar berilgan kvadrat tenglamada $d=0$ boʻlsa bitta yechimga ega boʻladi, agar $d < 0$ boʻlsa tenglama haqiqiy ildizlarga ega boʻlmaydi, chunki haqiqiy sonning kvadrati hech qachon manfiy boʻlishi mumkin emas. Kvadrat tenglamani algebraik formula orqali ishlanishi barchamiz bilamiz. Endi ushbu mavzuga oid kvadrat tenglamalarni maple dasturida yechishni koʻrib chiqamiz. Maple dasturida kvadrat tenglamalarni yechish uchun “solve” buyrugʻidan foydalanamiz.

Misolalar:

1. $x^2 - 5x + 4 = 0$ kvadrat tenglamani yeching.

> solve($x^2 - 5x + 4 = 0$); 4,1

2. $2x^2 + 8x + 6 = 0$ kvadrat tenglamani yeching.

> solve($2x^2 + 8x + 6 = 0$); -1,-3

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. Sh.Alinov, O.R.Xolmuhammedov, M.A.Mirzaxmedov. “9-algebra” 2006- yil

2. П.В.Сараев. Основы использования математического пакета Maple в моделирование. Липецк, 2006-г.



BOSIM VA UNING BIRLIKLARI

Rahimov Norbek Ochilovich

Xiva tumanidagi 39-maktabining

fizika fani o'qituvchisi

Telefon: 97 602 22 42

norbekxivalisayot@gmail.com

Annotatsiya: Maqolada fizika darslarida bosim va uning birliklari mavzusidan foydalanish imkoniyatlari va afzalliklari xususida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: maktab, ta'lim-tarbiya, bosim, Paskal, o'qituvchi, o'quvchi, ma'naviy ahloqiy tarbiya dars, metod...

Bosim bu- yuzaga perpendikular ta'sir qilayotgan kuchning shu yuzaga nisbatini ifodalovchi fizik kattalik. Bosimning rasman tan olingan birligi -Paskal. Unga ko'ra 1 m^2 ga 1 N kuch ta'sir etsa, 1 Pa bosim xosil bo'ladi: $R=F/S$ ya'ni, $1 \text{ Pa}=1 \text{ N}/1 \text{ M}^2$. Lekin, amalda boshqa bosim birliklari ham keng qo'llaniladi. Masalan, texnikada texnik atmosfera bosimi, kilogram kuchning kvadrat metrga berayotgan bosimiga teng bosim qo'llaniladi. kgk/m^2 birligi keng ishlatiladi, u balandligi 1 mm bo'lgan suv ustunining 1 m^2 yuzaga bergan bosimiga teng. Shuning uchun, bu birlik 1 mm suv ustuni yoki 1 mm N_2O ustuni deb yuritiladi. $1 \text{ kgk}/\text{m}^2 = 1 \text{ mm H}_2\text{O}$ ust $\approx 10 \text{ Pa}$

Bosim — biror jismning boshqa jism sirtiga tik yo'nalishda ta'sir qiladigan kuchlar intensivligini ifodalovchi fizik kattalik. Pa yoki kgk/sm^2 da o'lchanadi. Jism sirtiga tik ta'sir qiladigan kuchlar B. kuchlari deb ataladi (mas, bino poydevorining zaminga ta'siri, suyuqlikning idish devoriga ta'siri va h.k.). Kuchlar sirt bo'ylab tekis taqsimlangan bo'lsa, u holda B. $P=F/S$ bunda F — jism sirtiga ta'sir qiladigan kuch, S — jism sirti. B.ning bir necha turi mavjud. Gidromexanik B.— suyuqlikning biror nuqtasidagi bosim. U gidrostatik (tinch holatdagi suyuqlikka oid) va gidrodinamik (harakatdagi suyuqlikka oid) xillarga bo'linadi. Gidromexanik B.ning atmosfera bosimidan ortishi ortiqcha B., atmosfera bosimidan kichik B. vakuummetrik B. deb ataladi. Dinamik B,— harakatdagi suyuqlik zarrasining hajm birligidagi kinetik energiyasini ifodalovchi tushuncha. Bundan tashqari, havo bosimi, bug' bosimi, parsial bosim (gazga oid), yonilg'ichki yonuv dvigateli silindrida yonganda hosil bo'ladigan gaz bosimi va boshqa xil B.lar bo'ladi. Biror idish, qozon hamda boshqalar ichidagi va atrofdagi muhit B.lari birgalikda mutlaq B. deyiladi. Bunday B. ata bilan ifodalanadi. Fan va texnikada juda kichik (qarang Vakuum texnikasi) va juda yuqori B.lar bilan ish ko'riladi. Kichik B.lar asosan tor bilan (qarang Vakuum), atmosfera B.idan yuqori B.lar atmosfera (atm), millimetr simob ustuni (mm sim. ust.) yoki millimetr suv ustuni (mm suv ust.) bilan o'lchanadi. Meteorologiyada B. birligi bar yoki mm sim. ust. bilan ifodalanadi. MKS tizimida (qarang Birliklar tizimi) B. birligi sifatida N/m^2 (kvadrat metrga nyuton), SGS tizimida — dina/sm^2 (kvadrat santimetrda dina), MKGSS tizimida — kgk/m^2 (kvadrat metrga kilogram kuch) qabul qilingan. B. barometr, datchik va manometr bilan o'lchanadi.^[1]

Katta qiymatlardagi bosimni ifodalash uchun SI sistemasiga tegishli bo'lmagan Bar birligi ham keng ishlatiladi. $1 \text{ bar} = 105 \text{ Pa} = 1.02 \text{ kgk}/\text{sm}^2 = 10200 \text{ mm H}_2\text{O}$ ust. Texnikada eng keng tarqalgan bosim o'lchov birligi bu me'yoriy atmosfera bosimi xisoblanadi. U erkin tushish tezligi $9,806 \text{ m/s}$ va simob zichligi 13.595 bo'lganda, balandligi 760 mm bo'lgan simob ustunini muvozanatlagan xavo bosimi, ya'ni me'yoriy atmosfera bosimi orqali ifodalanadi. Bunday simob ustuni xar bir kvadrat santimetrda o'z og'irligiga teng bo'lgan bosim bilan ta'sir ko'rsatadi. $1 \text{ Ratm} = 760 \text{ mm Hg}$ ust. = $1,033 \text{ kgk}/\text{sm}^2 = 101325 \text{ Pa} = 1.01 \text{ bar}$. Agar bosimni to'g'ridan to'g'ri millimetr simob ustuni tarzida ifodalasak, 1 mm Hg ust = $133,3 \text{ Pa} = 13.59 \text{ mm H}_2\text{O}$ ust. Bosim simob ustuni balandligi birligida ifodalansa, Atmosfera bosimini simob ustuni yordamida o'lchashni kashf etgan olim Evangelista Torricelli sharafiga birligini Torr deb yuritiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ismoilov M., Xabibullayev P., Xaliulin M. «Fizika kursi» Toshkent, O'zbekiston, 2000.

2. Nazarov O'.Q. «Umumiy fizika kursi». II Toshkent, O'zbekiston, 2002.

3. Abdusalomova M.N. «Fizika fanidan ma'ruzalar matni». SamKI, 2003.



QUYOSH ENERGIYASI VA UNING ISTIQBOLLARI

Rahimova Gulmira Adhamjonovna

Namangan viloyati Kosonsoy tumani

8- umumiy o'rta ta'lim maktabining fizika fani o'qituvchisi

Jurayeva Obida Abdimajid qizi

Namangan viloyati Kosonsoy tumani

46- umumiy o'rta ta'lim maktabining fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Quyosh energiyasi va undan samarali foydalanish usullarini topish, turli qurilmalar, energiya manbalarini yaratish, O'zbekistonda quyosh energiyasidan foydalanish istiqbollari haqida mulohaza qilingan.

Kalit so'zlar: geliotexnika, fotoelektrik, quyosh kollektori, termoelektrik, energiya.

Quyosh energetikasi - qayta tiklanuvchi energiya manbalari ichida istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Mutaxassislar baholashicha, 2100-yilga borib, Quyosh yerdagi asosiy energiya manbaiga aylanadi. Ko'pchilik mamlakatlarda Quyosh energetikasi davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanib shiddat bilan rivojlanmoqda. Bu mamlakatlarning tajribasi shuni ko'rsatadiki, ma'lum iqlimda, iqtisodiy va siyosiy sharoitida Quyosh energetikasi bugungi kunda an'anaviy energetikaning haqiqiy raqibi bo'lishi mumkin.

Quyosh energiyasining Yerga tushadigan miqdori dunyodagi barcha neft, gaz, ko'mir va boshqa energiya zahiralarning energiyasidan oshadi. Bu energiyaning 0,0125 % qismi bugungi kunda butun dunyoning energiyaga bo'lgan talabini qondirishi mumkin, 0,5 % qismi esa kelajakda bo'ladigan talabni to'la qoplaydi. Quyosh energiyasining potentsiali shunchalik kattaki, har daqiqada Yerga tushadigan miqdori, hozirda insoniyatning energiyaga bo'lgan global talabini yil davomida qoplash uchun yetarlidir.

Quyosh energiyasini amalda qo'llash usullariga qarab Quyosh energetikasi qurilmalari fotoelektrik va termoelektrik turlarga bo'linadi. Shulardan, Quyosh energetikasi qurilmalari dunyoda eng ko'p tarqalgan.

Birlashgan Millatlar Tashkilotining atrof muhit muhofazasi va taraqqiyot xalqaro komissiyasining hisobotida quyidagilar qayd etilganligini etirof etish joiz.

Kelajak rivojlanishi, ravnaqi shunday energiyalardan foydalanish formasi, ya'ni, atrof muhit holatiga zarar yetkazmaydigan, xavfsiz, tiklanadigan, kafolatlangan, doimiy o'sib, tiklanib boruvchi va foydalanish imkoniyati mavjud bo'lgan energiyalarga bog'liq bolib qoladi.

Yilning asosiy qismi ochiq va issiq kelishi tufayli O'zbekiston quyosh energiyasidan foydalanishning barcha iqtisodiy yo'nalishlari bo'yicha afzalliklarga ega.

Jahon energetika kengashi tomonidan taqdim etilgan rejaga muvofiq, kurrai zaminimizda har yili ishlatiladigan yoqilg'i 15 milliard tonna neft yoqilg'isi ekvivalenti energiyasidan oshmagan taqdirdagina bunday halokatning oldini olish murnkin. Buning uchun 2050-yilga borib sarflanishi mo'ljallanayotgan yoqilg'ining 40 %i quyosh, shamol, oqar suv yordamida hamda biologik usulda hosil qilinadigan energiya kabi qayta tiklanuvchan issiqlik manbalaridan foydalanish hisobiga qoplanishi lozim.

O'zbekistonda quyosh energiyasidan xalq xo'jaligining turli jabhalarida foydalanish uchun qulay tabiiy sharoitda joylashgan. Yurtimiz iqlim sharoitida har yili bir kvadrat metr yer sathiga bir million yetti yuz ming kilovatt-soat miqdorida quyosh energiyasi tushadi.

O'zbekiston Fanlar akademiyasining "Fizika-Quyosh" ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi selektiv qoplamalar va quyosh issiqlik qurilmalari laboratoriyasida bunday vazifalar yechimini topishga xizmat qiladigan noan'anaviy, qayta tiklanuvchan va ekologik toza quyosh energiyasidan issiqlik manbai sifatida foydalanuvchi qurilmalar majmuasi yaratildi. O'zbekiston energetiklarining bu borada qo'lga kiritgan yutuqlari quyosh energiyasidan issiqlik ta'minoti tizimlarida keng foydalanish imkonini beradi.

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan 65 million tonna shartli yoqilg'ining uchdan bir qismi aholining issiqlik energiyasiga bo'lgan ehtiyojini qoplash uchun sarflanadi. Agar uning 25 %i quyosh energiyasi hisobiga qoplansa, (talab qilinadigan an'anaviy yoqilg'i miqdori sezilarli kamayadi, atrof- muhitga yetkazilayotgan zararning oldi olinadi.

Quyosh energiyasini issiqlik energiyasiga aylantiruvchi qurilma quyosh kollektori deb ataladi.



Iste'molchilarning issiqlik energiyasi yoki issiq suvga bo'lgan ehtiyojini istalgan vaqtda qondirish uchun yana qo'shimcha issiqlik energiyasi akkumulyatorlari talab etiladi. Hozirgi paytda olimlarimiz shunday qurilmalarni keng ko'lamda foydalanishga mo'ljallangan nusxalarini ishlab chiqib, amaliyotga tatbiq etish borasida izlanmoqda.

Quyosh energiyasidan amalda foydalanishning yana bir muhim yo'nalishi uni fotoelektrik batareyalar yordamida elektr energiyasiga aylantirish va markazlashgan elektr tarmoqlari yetib bormagan joylardagi iste'molchilarni ta'minlashdir. Bu borada jahonning rivojlangan mamlakatlari samarali usullar yaratilgan. Quyoshdan olinadigan elektr energiyasi narxini yanada pasaytirishning istiqbolli yo'llaridan biri termodinamik usuldir. Bunda dastlab quyosh energiyasi harorati 300-350 daraja bo'lgan issiqlik energiyasiga aylantiriladi, keyin undan an'anaviy bug' - kuch qurilmalari yordamida elektr energiyasi hosil qilinadi. Hozir respublikamizning tog' oldi va cho'l hududlarida shunday qurilmalardan bir nechitasi ishlab turibdi.

Toshkent shahrida 2013-yil 20-23-noyabr kunlari Osiyo Quyosh energiyasi forumining 6-yig'ilishi bo'lib o'tadi. Mazkur xalqaro anjumanda ishtirok etish uchun mamlakatimizga kelgan xorijlik mutaxassislar, olimlar va ekspertlar 20-noyabr kuni Toshkent viloyatining Parkent tumanidagi "Fizika-Quyosh" ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi Materialshunoslik institutida bo'lib, ushbu institut faoliyati, tadqiqotchilar uchun yaratilgan shart-sharoit, quyosh energiyasidan foydalanish sohasida olib borilayotgan ilmiy izlanishlar, hayotga tatbiq etilayotgan loyihalar bilan tanishdilar.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak quyosh energiyasi bu –kelajak energiyasidir. Hozirda undanda sof va zararsiz energiya olishning iloji yo'q. Shunday ekan bu sohani yanada rivojlantirish, tajribalarni ko'paytirish lozim.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Современные проблемы энергетики Межд. Конфер -я , Ташкент 2011.
2. Юнусов Б.Ю. ,Тулаев Б. Универсальная гелиоустановка для отопления горячего водоснабжения жилищ. Современные проблемы энергетики Межд. Конфер-я, Ташкент 2011.
3. Internet materiallari.



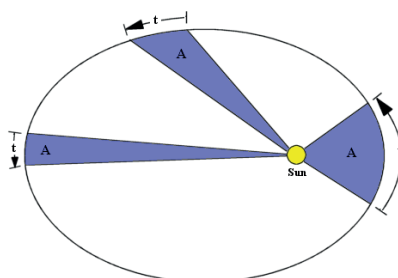
KEPLER QONUNLARI.

N.I.Raxmatov,
Farg‘ona “Temurbeklar maktabi”
harbiy litseyi fizika fani o‘qituvchisi

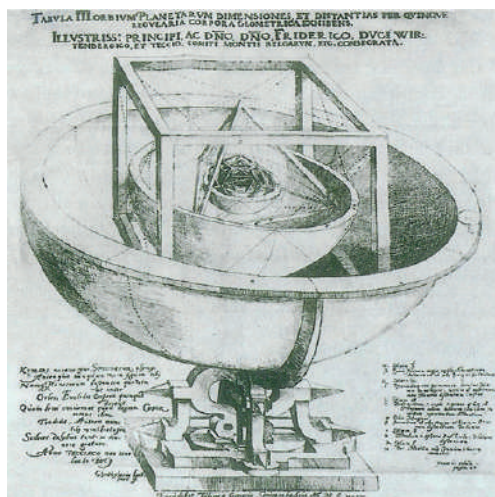
Annotatsiya: Maqolada fizika faniga ulkan xissa qo‘shgan olim Kepler qonunlari o‘rganiladi.

Kalit so‘zlar: Keplerning 1-qonuni, Keplerning 2-qonuni, Keplerning 3-qonuni, orbita, elliptik orbita, tetraedr, ikosaedr, oktaedr, sfera, fokus, sayyora.

Sayyoralar Quyosh atrofida cho‘zinchoq elliptik orbitalar bo‘yicha harakatlanadi, ushbu ellips fokuslaridan birida Quyosh joylashgan bo‘ladi. Quyosh va sayyorani tutashtiruvchi xayoliy to‘g‘ri chiziq, teng vaqtlar orasida ellipsni teng yuzalarga taqsimlaydi. Sayyoralarning Quyosh atrofida aylanib chiqish davrining kvadratlari nisbati, ushbu sayyora orbitasi katta yarim o‘qlari nisbatiga teng bo‘ladi.



Iogann Kepler ajoyib ichki hissiy anglash, intuitsiya egasi bo‘lgan. U butun umri davomida, Quyosh sistemasining qandaydir ajoyib sirli san‘at asari ekanligini isbotlashga tirishgan. Avvaliga u Quyosh sistemi tuzilishini qadimgi yunon geometriyasidan buyon saqlanib kelayotgan besh xil to‘g‘ri ko‘pyoqlar bilan bog‘lab izohlashga urindi. (To‘g‘ri ko‘pyoqlar bu – barcha yoqlari teng yonli muntazam ko‘pburchaklardan iborat bo‘lgan uch o‘lchamli jism bo‘ladi). Kepler zamonasida astronomlar faqat oltita sayyorani bilishar edi va tasavvurga ko‘ra ular, «shaffof sferalar» ichida joylashib harakatlanadi deb qaralardi. Kepler o‘z ilmiy kuzatish va tekshirishlarini, ushbu sferalarning o‘zaro joylashuvi bir-birining ichiga ichki chizilgan (to‘g‘rirog‘i, ichki joylashgan) to‘g‘ri ko‘pyoqlar ko‘rinishida bo‘ladi degan fikrni tekshirib ko‘rishdan boshlagan. Uning tasavvuriga ko‘ra: Saturn va Yupiter orasida kub, Yupiter va Mars orasida esa tetraedr, Mars va Yer orasida dodakaedr, Yer va Venera orasida ikosaedr, Venera va Merkuriy orasida oktaedr tartibdagi sferalar joylashadi deb o‘ylagan. Ma‘lumingizkim, to‘g‘ri ko‘pyoqlari (ularni shuningdek, «Platon jismlari» ham deyiladi) 5 xil va o‘sha zamonda odamlarga ma‘lum bo‘lgan sayyoralar esa 6 ta edi. Shunga muvofiq, Kepler har bir sayyora orasida shunday to‘g‘ri ko‘pyoqlardan birortasi ko‘rinishidagi shaffof sfera mavjud bo‘lsa, bu osmon jismlari harakati mukammallik, ideallik bo‘ladi deb o‘ylagan. U hayotining bu qismida, sayyoralar harakati va umuman Koinot albatta ideal bo‘lishi kerak degan fikrda edi.





Biroq, xayolot va tasavvurdagi ideallik bilan amaldagi, real voqe'lik deyarli hech qachon o'zaro tushmaydi. Keplerning xayoloti bo'lgan to'g'ri ko'pyoqlar ko'rinishidagi shaffof sferalarda harakatlanadigan sayyoralar orbitasi haqidagi tasavvuri, olimning sayyoralarni real hayotda, o'zi ko'zi bilan yaqqol ko'rib kuzatib turgan holatdagi harakat orbitasi bilan mutlaqo mos tushmasdi. Bu haqida olimlardan biri quyidagicha ta'rif bergandi: «Kepler tasavvuridagi mukammal, go'zal manzara, real hayotdagi badbashara faktlar bilan buzib tashlangan...». Kepler u paytlar yosh edi va uning o'sha paytdagi ilmiy tasavvurlarining xotirasi o'laroq, u o'z qo'llari bilan yasagan va gersog Frederik fon Vyurtembergga sovg'a qilgan Quyosh sistemasi modeli saqlanib qolgan. Ushbu, qunt bilan ishlangan metall konstruksiyada yosh Kepler sayyoralarni aynan Platon jismlaridan iborat sferalar ichida joylashgan tarzda ifodalagan. Kepler yasagan ushbu modeldagi sferalar bir-biriga tutashmagan ichi bo'sh hajmlar bo'lgan va ularning har birining ichiga turli ichimliklar quyish mumkin bo'lgan. Gersog turli ziyofatlar paytida «Osmon modeli»dan quyilgan ichimliklar bilan o'z mehmonlariga iltifot ko'rsatgan.

Keplerning birinchi qonuni sayyoralarning orbitalari geometriyasining trayektoriyasini bayon qilib beradi. Siz maktab geometriya kursini yodga olsangiz, ellips degan shakl esingizga tushsa kerak. Ellips – tekislikda har bir nuqtasidan fokuslar deb ataluvchi berilgan ikki F_1 , F_2 nuqttagacha bo'lgan masofalari yig'indisi berilgan PQ kesma uzunligiga teng bo'lgan barcha nuqtalar to'plamiga aytiladi. Berilgan kesma uzunligi fokuslar orasidagi masofadan katta.. Agar bu ta'rif qiyinlik qilgan bo'lsa, unda ellipsni konus kesimlaridan biri ko'rinishida ham tasavvur qilish mumkin. Bunda, konusni uning asosiga va yoniga parallel bo'lmagan (asosiga nisbatan muayyan burchak) tekislik kesib o'tsa, aynan ellips hosil bo'ladi (rasmida). Keplerning birinchi qonuni, sayyoralarning orbitasi aynan ellips shaklida ekanini ta'kidlaydi va uning fokuslaridan birida Quyosh joylashadi deb uqtiradi. Barcha sayyoralarning orbitalari eksentrisiteti (cho'zinchoqligi) va ularning perigeliy va apogeydagi[1] Quyoshgacha bo'lgan masofasi turlichadir. Biroq, barcha elliptik orbitalar uchun umumiy bo'lgan yagona jihat bor: ularning barchasida fokuslarining birida albatta Quyosh joylashgan bo'ladi. Tixo Bragening kuzatish natijalarini o'rganib chiqib, Kepler sayyoralarning elliptik orbitalari bir-biri bilan ustma-ust tushadigan ellipslardan iborat ekanini fahmlab qoldi. Bu astronomiya tarixida shu choqqacha hali hech kimning kallasiga kelmagan kashfiyot edi.

Keplerning ikkinchi qonuni sayyoraning Quyosh atrofidagi harakat tezligi haqida so'z yuritadi. Unga ko'ra, sayyora Quyoshga qancha yaqin kelsa, uning tezligi shunga monand ortadi; elliptik orbita bo'ylab u Quyoshdan qancha olis ketsa, tezligi ham shunga mos ravishda pasayadi. Bunda, teng vaqt intervallari bo'yicha, sayyora va Quyoshni tutashtirib turuvchi xayoliy chiziq bilan chegaralangan ellips sektorlarining yuzasi doimo teng bo'ladi.

Ushbu ikki qonunni yaxshi bilgan holda, istalgan sayyoraning orbitasini aniq hisoblash va istalgan vaqt uchun uning osmonning qayerida joylashishini bilish mumkin. Birinchi va ikkinchi qonunlarda, alohida bir sayyora uchun orbital trayektoriyaning o'ziga xosliklari haqida gap boradi.

Keplerning uchinchi qonuni esa sayyoralarning orbitalarini o'zaro taqqoslash imkonini beradi. Unga ko'ra, sayyora Quyoshdan qanchalik olisda joylashgan bo'lsa, uning Quyosh atrofini to'liq aylanib chiqishi uchun ketadigan vaqti ham shunga monand uzoqroq muddatni egallaydi deyiladi. Ya'ni, sayyora Quyoshdan qancha uzoq bo'lsa, undagi yil davomiyligi ham shuncha uzun bo'ladi. Hozirda biz yaxshi bilamizki, bu holat ikki omilga ko'ra yuzaga keladi. Birinchidan, olisda joylashganlik faktining o'zi, uning orbitasi perimetrining ham katta bo'lishini taqozo etadi va demakki, o'z-o'zidan, sayyora ko'proq yo'l bosib o'tishiga to'g'ri keladi; ikkinchidan, Quyosh bilan oraliq masofaning kattaligi tufayli, sayyoraning orbita bo'ylab chiziqli harakat tezligi ham pasayadi. Oqibatda, u olis yo'lda sekin harakatlanadigan bo'ladi. Umuman olganda, Keplerning uchinchi qonuni ta'rifi quyidagicha yangraydi: istalgan sayyoraning Quyosh atrofini aylanib chiqish davrining kvadrati, uning elliptik orbitasining katta yarim o'qi masofasining kubiga proporsional bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Отажонов С.М. Усмонов Я “Устройство для деформирования образцов при освещении монохроматическим светом”, Патент IDP РУз 2000450. 2002 г.
2. Каримов М., Султонов Ш.Д. “ФерПИ научно-технический журнал”, Фергана 2004 г, N2. С.20-23.
3. Р.Найманбаев. С.О.Хатамов в кн. “Фотоэлектрические явления в полупроводниках”, Ташкент 2004 г.



**BOSHLANG'ICH SINIF MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILARNI
MANTIQUIY MASALALAR YECHISHNI O'RGATISH**

Raxmatullayeva Visola Raxmatullayevna,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

37-maktab o'qituvchisi

Qurbondurdiyeva Laylo Maxmud qizi,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

37-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada boshlang'ich sinf matematika darslarida o'quvchilarni mantiqiy masalalar yechishda bilim, ko'nikma va malakalarini oshirishi haqida yozilgan.

KALIT SO'ZLAR: matematika, masala, amaliy, qobiliyat, fikrlash, ko'nikma, oraliq va ijodiy mustaqil ishlar.

Matematik masalalar yechish matematika o'qitishning muhim tarkibiy qismidir. Masalalar yechmasdan matematikani o'zlashtirishni tasavvur ham etib bo'lmaydi. Matematikada yechishning nazariyasini amaliyotga tadbiiq qilishning muhim yo'lidir. Masalalar yechishning boshlang'ich sinflarda o'rganiladigan u yoki bu nazariy materiallarni o'zlashtirish jarayonida muhim rol ni va o'quvchilarni fikrlash qobilyatlarini o'stiradi muhim ro'l o'ynaydi. Masalalar amaliy ishlar sistemasi asosida tuziladi. Bu degan so'z har bir yangi tushunchani tarkib toptirish har doim bu tushuncha ahamiyatini tushuntirishga yordam beradigan uning qo'llanishini talab qiladigan u yoki bu masalani yechish bilan amalga oshadi.

Bola maktabdagi mashg'ulotlarning birinchi kunidayoq masala bilan uchrashadi. O'quvchilarning qanday xayotiy tajriba va bilimga ega ekanini aniqlash maqsadida o'qituvchi o'quvchiga eng sodda masala orqali murojaat qiladi. Masalan: “Sening to'rtta qalaming bor edi, sen yana bitta qalam olding. Sendagi qalamlar nechta bo'ldi?”

Matematik masalalar o'quvchilarga matematik tushunchalarni to'g'ri shakllantirishga, uni o'rab turgan muhitni chuqurroq anglashga, shu bilan birga masalalar echishga bola tafakkurining rivojlanishiga yordam beradi.

Eng asosiylaridan yana biri masalalar echish orqali o'quvchi to'rtala arifmetik amal va ularning xossalarini puxta o'rganadi. Matematika tili rivojlanadi. qisqasi, masalaga bu nazariya bilan amaliyotni bog'lovchi muhim zvenodir.

Arifmetik amallarning mazmunini amallar orasidagi bog'lanishlarni amal komponentlari bilan orasidagi ochib berishda, har xil miqdorlar orasidagi bog'lanishlar bilan tanishishda mos sodda masalalardan foydalaniladi. Sodda masalalar murakkab masalalarni yechish uchun zarur bo'ladigan bilimlar malakalarini va ko'nikmalarini tarkib toptirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Masalalar bolalarning fikrlash qobilyatlarini rivojlantirishning foydali vositasi bo'lib odatda o'z ichiga ayrim bilimlarni oladi. Bu bilimlarni qidirish masala yechuvchidan analiz va sintezga murojaat qilish faktlarni taqqoslash, umumlashtirish va hakoazolarni talab qiladi. Bilishning bu usullarni o'rgatish matematika o'qitishning muhim maqsadlaridan biri hisoblanadi.

Masalalarni yechishda predmetga bo'lgan qiziqish rivojlanadi, umuman mustaqillik, erkinlik, talabchanlik, mehnatsevarlik, maqsadga intilishlik rivojlanadi. Bolalar masala tuzilishi bilan ikkinchi yoki uchinchi mashg'ulotda tanishadilar. Ular masalada shart va savol borligini bilib olishadi, masala shartida kamida ikkita son bo'lishligi alohida ta'kidlanadi. Masala ustida ishlah uning mazmunini o'zlashtirishdan boshlanadi. Masala mazmunini yaxshi tushunish uchun o'quvchilarni har biriga uning matnini eshittiribgina qolmay, balki uni mustaqil o'qib chiqishlari ham kerak.

Agar masala sharti bosh qotiradigan bo'lsa o'quvchilarga masala mazmunini mustaqil o'ylab ko'rishlari uchun bir-uch minut vaqt berish maqsadiga muvofiqdir. Boshlang'ich sinflar matematika darslarida arifmetik amallar xossalari va usullarini o'rganishda o'ziga xos bo'lgan qonunyalarni ko'paytirish amaliga teskari amal sifatida muvofiqlikda o'rganilishini talab etsa, ikkinchi tomondan maxsus hollarni tahlil etishda amallardagi xos xususiyatlar bilan taqqoslash muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa o'quvchilarni ikrlashlarini o'stirishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Boshlang'ich sinf matematika darslarida masalalar yechishda o'quvchilarda hisoblash malakalarini o'stirish orqali matnli masalalar yechishdagi qo'llaniladigan pedagogic



texnologiyalardan foydalanish maqsadida masalalar to'plamlari, multimedia va grafik vositalarni tayyorlash yo'lga qo'yilsa boshlang'ich matematik ta'lim samaradorligini oshirishda ijobiy natijalar beradi deb hisoblaymiz. Bunda o'quvchilar ko'zlari bilan ko'rib his qilgan holda tushunchga ega bo'ladilar va matefanga bo'lgamatika faniga bo'lgan qiziqishlari yanada ortadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Jumayev M.E. « Matematika o'qitish metodikasidan praktikum » T-2003-yil.
2. Bikbayeva N., Yangabayeva E., Girfanova K. To'rtinchi sinf matematika darsligi. Toshkent. " O'qituvchi " 2017 yil. .



AMALIY MAZMUNDAGI QADIMIY MASALALARNI YECHISH USULLARI

Ro’zi-Ahunova Kamola Qobil qizi
Andijon shahar 1-son kasb-hunar maktabi
matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada amaliy mazmunli singan terak haqidagi qadimiy geometrik masalani Arximed teoremasi yordamida yechish usuli keltirilgan.

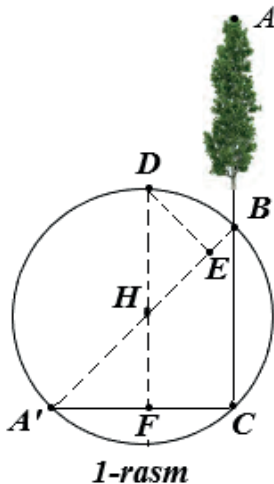
Kalit so’zlar: terak, Arximed teoremasi, nuqta, uchburchak, aylana yoyi, diametr, kesma, perpendikulyar, burchak, kongruent.

Professional ta’lim muassasalarida geometriya fanini o’qitishda amaliy mazmundagi masalalarni yechish o’quvchilarda matematik qonuniyatlar asosida real haqiqatlarni bilishga o’rgatadi. Bunda o’quvchilarga real olamda yuz beradigan eng sodda hodisalardan tortib to murakkab hodisalargacha hammasining fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni tushunishga imkon beradigan hajmda bilimlar berish nazarda tutiladi. Ayniqsa amaliy mazmundagi qadimiy geometrik masalalar o’quvchilarni fanga bo’lgan qiziqishlarni yanada orttiradi.

Quyida biz singan terak haqidagi qadimiy geometrik masalani Arximed teoremasi yordamida yechilishini ko’rib chiqamiz.

Masala. Yer yuzasiga perpendikulyar bo’lgan ma’lum uzunlikdagi terak bir joydan sinib, uning singan bo’lagi egilgan holda uchi yerga tekkan. Agar terakning ostidan boshlab singan bo’lagining yerga tekkan uchigacha bo’lgan masofa ma’lum bo’lsa, uning qayerdan singanini toping?

1-chizmada uzunligi ma’lum bo’lgan AC terak yer yuziga perpendikulyar bo’lib, u B nuqtada singan va uning ikki bo’lagi bir-biridan ajralmagan holda siniq bo’lagi egilib, uning A uchi yerning A’ nuqtasiga tekkan bo’lsin. A’C masofa ma’lum. BC bo’lagining uzunligini topish kerak.



Yechilishi: Masalani yechish uchun A’BC uchburchakka tashqi aylana chizib, A’DBC yoyning o’rtasi bo’lgan D nuqtadan A’B diametrga DE perpendikulyarni va A’C vatarga DF perpendikulyarni tushiramiz. DF kesma A’DBC yoyning o’rtasidan A’C vatarga tushirilgan perpendikulyar bo’lgani uchun bu vatar F nuqtada teng ikkiga bo’linadi va DF kesma diametr yo’nalishida bo’lib, bu A’B diametrni H markazda kesib o’tadi. To’g’ri burchakli DEH va A’FH uchburchaklarning DH va A’H gepotenuzalari va bittadan DHE va A’HF qarama-qarshi o’tkir burchaklari kongruent bo’lgani uchun, bu uchburchaklar bir-biriga kongruent. Shuning uchun $|DE|=|A’F|$ bo’ladi. Aylana yoyining biror nuqtasidan diametrga tushirilgan perpendikulyarning kossasiga ko’ra quyidagi tenglik o’rinli: $\frac{|A’E|}{|DE|} = \frac{|DE|}{|BE|}$ (1).

Bu tenglikdan A’E berilgan terak uzunligining yarmiga tengligi (Arximed teoremasiga ko’ra) va $|DE|=|A’F|=2|A’C|$ bo’lgani uchun (1) tenglik quyidagi ko’rinishni oladi:

$$\frac{|AC|}{2|A’F|} = \frac{|A’F|}{|BF|} \text{ yoki } \frac{|AC|}{|A’C|} = \frac{|A’C|}{|BE|}.$$

Bunda A’C va AC lar berilgani uchun BE kesmani ma’lum deya olamiz. Shuning uchun A’E kesmaga BE kesma qo’shilsa, terakning singan A’B bo’lagi ma’lum bo’ladi. Agar $|A’E|=|BC|+|BE|$ dan BE ni ayirsak, BC ma’lum bo’ladi.

Xulosa o’rnida shuni aytish lozimki, matematikaning geometriya kursi darslarida o’quvchilar avvalo kuzatishlar natijasida, so’ngra mantiqiy tafakkur qilish natijasida xulosa chiqaradilar. Ana shu chiqarilgan xulosalar matematik qonuniyatlar asosida tasdiqlanadi. Matematika o’qituvchisining vazifasi o’quvchilarda mustaqil mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish bilan birga ularda matematikaning qonuniyatlarini o’rganishga bo’lgan qiziqishlarini tarbiyalashdan iboratdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Otajonova Z. Matematika o’qitishda O’rta Osiyolik olimlar ijodidan foydalanish Toshkent -“O’qituvchi”-1981.
2. www.ziynet.uz
3. www.tadqiqot.uz



МАТЕМАТИКА ФАНИДА ТО’Г’РИ КЕТМА-КЕТЛИКНИ ТОПИШ TEST SAVOLLARI

Sobirova Inobat Sa’dullayevna

Shovot tumani 32-son umumiy o’rta ta’lim maktabi matematika fani o’qituvchisi.

Email: minobat32maktab@umail.uz

Islomov Davronbek Pirmatovich

Shovot tumani 49-son ixtisoslashtirilgan umumiy o’rta ta’lim maktabi matematika fani o’qituvchisi.

Email: davronbek49maktab@umail.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanini o’qitish jarayonida to’g’ri ketma-ketlikni topish test savollari haqida, uni qanday qo’llash, o’quvchi yoshlarni bilimolishlarida qanday ahamiyat kasb etishi haqida mulohazalar yuritiladi.

Test sinovini o’tkazishdan maqsad: Tezkor test sinovi mavzu bo’yicha o’quvchilar o’zlashtirishi lozim bo’lgan minimal bilim va ko’nikmalarni aniqlash hamda o’quvchilarning mavzu bo’yicha o’zlashtirishini yoppasiga baholash va nazorat qilish maqsadida o’tkaziladi.. Test sinovi savollari davlat ta’lim standartiga muvofiq o’quvchilar o’zlashtirishi shart bo’lgan minimal bilim va ko’nikmalar asosida tuziladi. Test sinovini o’tkazishga doir ko’rsatmalar: Test sinovi mavzuning asosiy mazmuniga oid 5 ta testdan iborat bo’lib, u mavzu bo’yicha o’tilgan oxirgi dars yakunida 10 minut davomida o’tkaziladi Test sinovi savollari doskaga yoziladi yoki tarqatma material sifatida oldindan ko’paytirilib o’quvchilarga tarqatiladi. So’ng javob varaqalari tarqatiladi. Sinovni o’tkazishda har bir o’quvchining o’zi javob berishiga erishish juda munim hisoblanadi. SHuning uchun sinovni o’tkazayotganda o’quvchilar hatti-harakati qattiq nazoratga olinishi shart. Test sinovini o’tkazishdan oldin o’quvchilarga uni yechish bo’yicha tegishli ko’rsatmalarni berish shart. Har bir test savoliga javob variantlari orasidan faqat bitta javob to’g’ri berilganini aytish hamda o’quvchilarga test savollariga javob berishdan oldin yaxshilab o’ylab ko’rishlari va shundan keyingina javob variantlaridan faqat bittasini bo’yab ko’rsatishlari zarurligini o’qitirish lozim bo’ladi. Ikkita javob bo’yalgan javoblar inobatga olinmasligi ham alohida ta’kidlanishi zarur. Ma’lumki, har bir fan bo’yicha DTS tasdiqlangan. Geometriya matematikaning bo’limi bo’lib, geometriyadan standart talablari matematika fani DTSdan kelib chiqadi. DTS da geometriyadan standart talablar juda umumiy ifodalangan bo’lib, uning talablari keyinchalik har bir sinf bo’yicha ishlab chiqiladigan fan dasturida aniqlik kiritiladi.

O’quvchiiga ko’rsatma beriladi: “To’g’ri ketma-ketlikni toping”. O’quvchi berilgan javob variantlarini to’g’ri ketma-ketlikda qo’yib chiqishi kerak, bu ketma-ketlik xronologik yoki boshqa mantiqiy tartib bo’lishi mumkin. Bunda o’quvchiga berilgan ko’rsatma aniq bo’lishi kerak, agar berilgan ro’yxatda mantiqiy ketma-ketlikka kirmaydigan (ortiqcha) elementlar bo’lsa, bu ham ko’rsatmada aytib o’tilishi kerak. Topshiriqqa kiritilgan elementlar soni 5tdan 12 tagacha bo’lishi mumkin. Testlar ham maktabda o’zlashtirish darajasini baholash sistemalaridan biri bo’lib, unda quyidagilarni hisobga olish mumkin: uning yordamida o’qitish natijalarini tekshirishda har bir o’quvchining qobiliyatini hisobga olish; o’quvchilarning nazariy va amaliy bilimlari sifatini tekshirish; turli testlar kiritish bilan o’quv jarayonini jonlantirish; o’quvchilardan so’rashga ketadigan vaqtni va o’quvchilarning bajargan ishini tekshirishga ketadigan o’qituvchi vaqtini tejash; testlarni kompyuterda qo’llash. Testlarni maktabda qo’llaniladigan tekshirish usullari (nazorat ishi) dan farqi shundaki, test yordamida katta hajmdagi o’rganilgan mavzularni kichik, ya’ni ma’lum miqdorlar bilan o’rganish va ko’p sonli o’quvchining o’quv materiallarini o’rganiganligi darajasini tez diagnostika qilish. Demak, maktabda qo’llanishi mumkin bo’lgan testga quyidagicha ta’rif berish mumkin: Test tekshirilayotgan masalalarni har taraflama ifodalaydigan va kichik bo’laklar orqali ifodalangan standartlashtirilgan topshiriqlar mujmuasidir. Testlarni qo’llanishi bo’yicha quyidagi turlarga ajratish mumkin: keltirilgan jumla, ifoda, shakl yoki mulohazada qoldirilgan joylarni to’ldirishga mo’ljallangan testlar. Ular javoblarini erkin tanlash testlari jumlasiga kirib, u o’rganilgan mavzuning ma’nosini tushunganligini tekshiradi. Masalan, teoremlar, qoidalar va boshqalar. Bunday topshiriqlarni avvalari matematik diktantlar deb yuritilar edi. keltirilgan mulohazaning rost yoki yolg’onligini aniqlash testlari. Bular muqobil usuldagi testlar orqali o’quvchilarning mulohaza yuritishi, xulosa chiharishi yoki umumiy qoida-qonunlar, xususiyatlar,



teoremalarga asoslanib, bajarilayotgan amallarning to'g'riligini aniqlay olishligi tekshiriladi. Keltirilgan ikki turdagi testlar nafaqat yozma holda, balki og'zaki shaklda ham ifodalanadi, javobni tanlashga mo'ljallangan testlar. Mazkur turdagi testlar keng tarqalgan bo'lib, ulardan kamida uchta javob ko'rsatiladi va javoblarni tuzishda o'quvchilar yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan xatolar hisobga olinadi. Bu testlar yordamida o'quvchilarning o'quv materialini qo'llashga tayyorgarligi tekshiriladi. Umuman hozirgi kunda jahonda qo'llanilayotgan testlar quyidagilardan iborat:

- etuklik testi (o'qilgan materialni aytib bera olish);
- ijod testi (ilg'ab olish, fikrlash);
- biror mezon bo'yicha test (ma'lum bir mezon tanlanadi);
- proektiv test (biror shakllar, modellar, rasmlar yordamida);
- intellekt test (sotsiologiya va ruhshunoslikka oid test). Yuqoridagi keltirilgan test turlariga qo'yiladigan talablar quyidagidan iborat bo'lishi lozim:
 - test savol-topshiriqlari asosiy bilimlar majmuasi va ularni o'zlashtirishga qo'yilgan talablar asosida tuziladi;
 - qaralayotgan materiallar bo'yicha bir necha xil variantlar bo'lgan holda, ulardan bir xil sondagi topshiriqlar bo'lishi lozim;
 - javobni tanlash testida albatta to'g'ri javob bo'lishi kerak;
 - bitta testda bir xil sondagi savollar bo'lishi lozim;
 - testlarda tushirib qoldirilgan atama, formulalar tanlangan mavzuning asosiylari bo'lib, ular bir testda 2-3 tadan oshmasligi kerak;
 - qo'yilgan maqsadga ko'ra bir xil testlarni turli xil ko'rinishda yaratish mumkin va hokazo.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. – Qarshi. Nasaf. 2000.
2. Tolipov O'.Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. Monografiya. Toshkent: “Fan”. 2006.



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О’ҚИТИШДА О’ҚИТУВЧИ ВА О’ҚУВЧИ МУНОСАБАТЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ

Vaisova Ziyoda Sabirovna

Shovot tumani 38-son maktab o‘qituvchisi

Telefon: +998 (91) 425 94 70

ziyodasabirovna_38@inbox.uz

Kamolov Ne‘matjon Xayitbayevich

Urganch tumani 27-son maktab o‘qituvchisi

Telefon: + 998 (97) 512 85 73

nx.kamolov_27@inbox.uz

Аннотация: Ushbu maqola matematika fanini o‘qitishda o‘qituvchi va o‘quvchi orasidagi o‘zaro munosabatlar haqida.

Калит so‘zlar: Matematika, ta‘lim-tarbiya, ong, pedagogika, bilim, munosabat.

Matematika bolaning intellektual faoliyatini rivojlantirishda muayyan maqsad sari qaratilgan sistematik faoliyat to‘g‘risidagi hamda ta‘lim jarayonining innovatsion xususiyatlarini ochib bera oladigan fan hisoblanadi. Matematikaning asosiy vazifasi bolaning aqliy ongini o‘stirish uni jamiyat hayotidagi o‘rnini belgilashdan iborat. Matematika fani pedagogika bilan bog‘lanib, o‘quvchining sotsial hayotini izga solishda, barkamol shaxs sifatida shakllantiruvchi asosiy mezondir.

O‘qituvchining ta‘lim-tarbiya sohasidagi faoliyatida erishishi lozim bo‘lgan barcha ijobiy natijalari o‘quvchilar bilan erkin muloqotni to‘g‘ri tashkil etishida ko‘rinadi. O‘qituvchi so‘z san‘atining cheksiz qudrati asosida o‘quvchilarga tarbiyaviy ta‘sir ko‘rsatishi, har bir darsni qiziqarli tashkil etishi zarur. O‘qituvchining mahorati u tarbiyalagan shogirdlarining axloq odobi va bilimdonligi bir so‘z bilan aytganda ma‘naviyati bilan belgilanadi. Bu jarayon pedagogika ilmi, ya‘ni tili bilan aytganda pedagogik ta‘sir orqali namoyon bo‘ladi. Pedagogik ta‘sir pedagogik hodisalarning shakllanishi va rivojlanishiga sabab bo‘ladi. masalan, guruh jamoalarining ta‘sirida guruh a‘zolarining tutgan o‘rni, yoki o‘qituvchi ta‘sirida o‘quvchida ijobiy faoliyatning paydo bo‘lishi.

Har qanday kuch-qudrat bilim, intellektual salohiyat shaxsning barkamolligida namoyon bo‘ladi. Barkamollik esa ta‘lim jarayonida shakllanadi. muhammad alayhissalom o‘z hadislarida “Ilm sahroda do‘st, hayot yo‘llarida tayanch, yolg‘iz damlarda yo‘ldosh, baxtsiz daqiqalarda rahbar, qayg‘uli onlarda madadkor, odamlar orasida zeb-u ziynat, dushmanlarga qarshi kurashishda quroldir” deydilar. O‘qituvchining ota-onalar bilan ta‘limtarbiya sohasidahamkorlikda ish olib borishi, bugungi kun ta‘lim jarayoni samaradorligini oshirmoqda. Ayniqsa maktab, oila, mahalla hamkorligi hayotda o‘z o‘rnini topishga intilayotgan yoshlarning kelajagini tayin etishda ijobiy ta‘sir ko‘rsatmoqda.

Tarbiya ma‘lum maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lib, jamiyat tomonidan maxsus tayyorlangan, kishilar, o‘qituvchilar yoki tarbiyachilar tomonidan amalga oshiriladigan, turli xildagi o‘quv mashg‘ulotlari, maxsus o‘tkaziladigan bir qator tarbiyaviy tadbirlarni o‘z ichiga oladi. Bolaga tarbiya berish bilan birga ta‘limni ham yo‘lga qo‘yish lozim. Ta‘lim bolalarning bilimlarni, ko‘nikma va malakalarini o‘zlashtirishga, umumiy ma‘lumot hamda umumiy ta‘limning vositalarini egallashi uchun aqliy kuchlari, qobiliyatlarini rivojlantirishga qaratilgan usullardan biri hisoblanadi.

Bola ta‘lim olishi bilan aqliy faoliyatini charxlab boradi, asta sekin sotsial jamiyatga qadam qo‘ya boshlaydi, o‘zligini anglab yetadi, o‘z oldiga turli xil maqsadlar qo‘ya boshlaydi. Ta‘lim va tarbiya o‘zaro chambarchas bog‘liq bo‘lgan holda bola shaxsining rivojlanishida tarbiya ham yetakchi o‘ringa ega bo‘lib, tarbiya tufayli nasl nasabi, oila muhiti, ijtimoiy muhit ta‘sirida har tomonlama rivojlanishga qodir degan xulosani chiqarish mumkin. Ya‘ni o‘quvchiga ta‘lim-tarbiya berish jarayonida ularning ruhiyatiga ham e‘tibor qaratish lozim. Chunki, bolani bilmay turib, unda bilim, ko‘nikma, malakalarni hosil qilib bo‘lmaydi. Bola shaxsini shakllantirishda pedagogik munosabatlar bo‘lishi o‘qituvchi va o‘quvchi munosabatlarini keltirib chiqaradi. Shunday ekan, bola shaxsining shakllanishida matematikaning o‘rni alohida ahamiyat kasb etadi.

So‘ngi asrda xilma-xil matematik obyektlar orasida chuqur munosabatlar mavjudligi va aynan shunga asoslangan natijalar fanning bundan buyongi taraqqiyotida asosiy o‘rinni egallashini ko‘rsatmoqda. elektron hisoblash vositalari bilan birga matematika tadbirlarining kengayishi,



matematik usullar hayotning turli sohalariga jadal sur'atlar bilan kirib borayotgani ham fan predmetini ixcham ta'rif bilan qamrab bo'lmaydigan darajada kengaytirib yubordi. Dastlab oddiy sanoq sonlar va ular ustidagi arifmetik amallardan boshlangan tematik bilimlar umuminsoniy taraqqiyot bilan birga kengayib va chuqurlashib borgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati

1. S.Alixonov matematika o'qitish metodikasi.
2. Ishmuhamedov R., Yuldashev M. Ta'lim va tarbiyada innovatsion pedagogik texnologiyalar.
3. Y.Tursunov, U.N.Nishonboyev Pedagogika kursi.



**МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA TARIXIY MA'LUMOTLARDAN
FOYDALANISHNING AHAMIYATI**

Хо'jayeva Zebo Abdusharipovna

Xiva tuman 30-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (99) 562-54-32

zebo30@inbox.uz

Ibragimova Ozoda Ibragimovna

Xiva tuman 30-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (97) 518-95-81

ibragimovao81@inbox.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada sonlar haqida, sonlarning ma'nosi, sonlar tug'risida rivoyat, afsona, sonlarni kelib chiqish tarixi haqida so'zyuritilgan.

Kalit so'zlar: «Tug'ma sonlar», «Egizak tub sonlar», «Mukammal sonlar», «Qulay sonlar», «Ajoyib sonlar», «Ulkan va mitti sonlar», «Qiziqarli sonlar», «Uchburchak va to'rtburchak sonlar», «Figurali sonlar».

Qadimgi yunonlar sonlar haqida afsonalar to'qiganlar. Ular har bir songa alohida ilohiy ma'no berganlar. Jumladan, 1 soni – baxt – saodat, 2 soniga tengsizlik, qarama – qarshilik soni deb qaraganlar, 3 soniga katta e'tibor berganlar, uni «To'la ma'noli» son deb ataganlar. 7 baxt keltiruvchi, 13 raqamini esa omadsiz raqam deb hisoblaganlar.

Hindiston rivoyatlarida sonning kelib chiqishini Bramo xudosiga bog'lasalar, Xitoyda sonni insonga xudo tomonidan toshbaqa va ajdarhoning orqasiga «yozib yuborilganligi» haqida rivoyatlar bor. Sonlar haqidagi bunday afsona va rivoyatlar asossiz ekanligini matematika kursida «Natural sonlar va nol», «Tub va murakkab sonlar», «Daraja va uning xossalari», «Pifagor teoremasi» orqali «Pifagor sonlari» mavzularini o'tish jarayonida tushuntirish mumkin.

Hayotdagi voqealarni sonlarga bog'lashning boshqa bir varianti hozir ham uchrab turadi. Masalan, ba'zi kishilar bugungi uchragan mashina raqamiga bajarilishi kerak bo'lgan ishining qay darajada borishini bog'laydi, ya'ni 4 ta raqamdan har ikkitasining yig'indisi teng bo'lsa, demak, unga baxtli raqam uchradi, ishi ijobiy tugaydi.

Pasport, guvohnoma, telefon raqami, haydovchilik guvohnomasining raqamlariga ham xuddi shu yo'sinda e'tibor beradilar. Sonlarni turli xil nomlanishiga oid misollarni keltiramiz.

«Adolatli sonlar» degan tushuncha 1-chi marta Pifagor va uning shogirdlari tomonidan kiritilgan bo'lib, ularning fikriga sonni kvadratga ko'tarishda o'zaro bir – biriga teng bo'lgan sonlar ko'paytiriladi, bu esa tenglik va adolat belgisini ifodalaydi.

«Baxtli sonlar» deb atalgan sonlar quyidagicha hosil qilingan:

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, ... (1) toq sonlar ketma – ketligidan quyidagi yangi ketma – ketlik tuzamiz.

$U_1 = 1$ va U_1 dan katta bo'lgan eng kichik toq son 3 ni U_2 deb olib, (1) ketma – ketlikning har bir uchinchi elementini o'chiramiz. Natijada undagi 5, 11, 17, ..., raqamlari o'chirilib, 1, 3, 7, 9, 13, 15, 21, 25, 27, 31, 37, ... (2) ketma – ketlik hosil bo'ladi. Endi (2) ketma – ketlikdagi $U_2 = 3$ dan keyingi o'chmasdan qolgan element 7 ni U_3 deb olamiz.

$U_3 = 7$ va (2) ketma – ketlikning har bir yettinchi elementini o'chirsak, 1, 3, 7, 9, 13, 15, 25, 27, 31, 37, ..., (3) ketma – ketlik hosil bo'ladi. Yana $U_3 = 7$ dan keyingi o'chirilmasdan qolgan hadni $U_4 = 9$ deb olib, (3) ketma – ketlikni 9-hadni o'chiramizki, uning 100 dan kichik bo'lgan hadlari quyidagilardan iborat bo'ladi: 1, 3, 7, 9, 13, 15, 21, 25, 31, 33, 37, 43, 49, 51, 53, 63, 67, 69, 73, 75, 79, 87, 93, 99, ... (4).

Shu yo'l bilan tuzilgan cheksiz ketma – ketlikning hadlari «baxtli sonlar» deb atalgan. Bu ketma – ketlikning hadlariga bunday nom berilishiga sabab, ularning o'chirilmasdan qolganliklari edi.

Arab matematigi Sobit Ibn Korra (826-901 yillar) «Do'st sonlar»ni hosil qilish qoidasini bergan: m va n sonlar uchun birining barcha xos bo'luvchilari yig'indisi, ikkinchisiga teng bo'lsa, ular «Do'st sonlar» deb atalgan. Budan sonning o'zi bo'luvchi sifatida qaralmaydi. Misol keltiramiz: 220 va 284 sonlari do'st sonlar hisoblanadi.

Keltirilgan qoidaga ko'ra

$220 = 1 + 2 + 4 + 71 + 142$ (1, 2, 4, 71 va 142) lar 284 ning xos bo'luvchilari,



$284 = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110$ o'ng tomondagi qo'shiluvchilar 220 ning xos bo'luvchilaridir.

Eyler «Do'st sonlar»ning 60 juftini topgan. Hozirgi kunda bu sonlarning 900 taga yaqin jufti ma'lumdir.

«Do'st sonlar» bilan birgalikda «Do'st oylar» ham mavjud bo'lib, aprel va iyul, mart va noyabr, sentabr va dekabr oylari o'zaro «do'st oylar»dir. Ularning do'stligi shundaki, 2014 yil 1- sentabr haftaning dushanba kuniga to'g'ri kelgan bo'lsa, 2014 yil 1-dekabr ham haftaning dushanba kuniga to'g'ri keladi va hakoza. May oyi esa kelgusi yilning yanvar oyi bilan yuqorida keltirilgan ma'noda «Do'st oylar»dir.

Bulardan tashqari matematikada «Tug'ma sonlar», «Egizak tub sonlar», «Mukammal sonlar», «Kulay sonlar», «Ajoyib sonlar», «Ulkan va mitti sonlar», «Qiziqarli sonlar», «Uchburchak va to'rtburchak sonlar», «Figurali sonlar» deb nomlanuvchi bir qancha sonlar ketma-ketligi mavjud bo'lib, ular hech qanday ilohiy kuch tomonidan yuborilmagan, balki matematik hisoblashlar qonun, qoida va formulalar yordamida hosil qilingan sonlardir. Bunday tarixiy ma'lumotlardan dars jarayonlarida foydalansak o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishi yanada ortirgan bo'lar edik.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Axmedov S.A. O'rta Osiyoda matematika o'qitish tarixidan. T.: «O'qituvchi», 1977.
2. Nazarov X., Ostonov Q. Matematika tarixi. T.: «O'qituvchi», 1996.
3. Abduraxmonov A., Narmonov A., Normurodov N. Matematika tarixi. T.: O'zRMU, 2004.



BOSHLANG'ICH SINFLARDA O'QUVCHILARGA MATEMATIKA FANIDAN ARIFMETIK AMALLARNI O'RGATISHDA AMALLAR BAJARISH METODIKASI

Xudayberganov Umirbek Yusupovich

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

21-maktab o'qituvchisi

O'rinbayeva Xolisxon Davronbekovna

Xorazm viloyati Xonqa tumani

12-maktab o'qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada boshlang'ich sinflarda o'quvchilarga matematika fanidan arifmetik amallarni o'rgatishda amallar bajarish metodikasi haqida ma'lumot berilgan.

KALIT SO'ZLAR: interfaol metod, mustaqil ish, tayyorgarlik, oraliq va ijodiy mustaqil ishlar.

O'quvchilarni matematikadagi arifmetik amallarni bajarishga o'rgatish metodikasi. Bu mavzu ustida ishlashda o'qituvchi oldida turgan asosiy maqsadlar quydagilardan iborat:

1) O'quvchilarni qo'shish va ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarining mazmuni bilan tanishtirish;

2) Hisoblash usullaridan O'quvchilarni o'nlik foydalanishlarini ta'minlash;

a) sonni qismlari bo'yicha qo'shish va ayirish usuli.

b) Yig'indining o'rin almashtirish xossalariidan foydalanish qo'shish usuli.

c) sonlarni ayirishda qo'shishning tegishli holini bilishdan yoki yig'indi va qo'shiluvchilardan biri bo'yicha ikkinchi qo'shiluvchilarni topish malakasidan foydalanadigan holda yig'indi bilan qo'shiluvchilar orasida bog'lanishlarni bilganlikda asoslanib ayirish usuli.

3) Qo'shish va ayirish, ko'paytirish va bo'lish ko'nikma, malakalarni shakllantirish.

Qo'shish va ayirishni o'rganish ishini o'zaro bog'langan bir nechta bosqichga bo'lish mumkin.

O'quvchilarda og'zaki va yozma ko'nikmalarni tarkib toptirish matematika dasturining asosiy yo'nalishlardan biridir. Arifmetik amallarni o'rganishdan oldin bolalar ongiga uning ma'nosini, mazmunini yetkazish kerak. Bu vazifa turli xil amaliy ishlarni bajarish asosida o'tkaziladi. U: "o'nlik" mavzusini qo'shish va ayirish amallarning ma'nosi ikki to'plam elementlarini birlashtirish va to'plamdan uning qismlarini ajratish kabi amallar yordamida olib boriladi. Ko'paytirishni uning komponentlari bilan natijasi orasidagi bog'lanishlarni o'rganish asos bo'lib hizmat qiladi.

Demak, o'qitishning 1-bosqichida abstrakt bo'lgan narsa navbatdagi bosqichda yanada abstraktroq bilimlarni shakllantirish uchun aniq asos bo'lib hizmat qiladi.

Turli hisoblash usullarining o'zlashtirilishi uchun dasturda arifmetik amallarning ba'zi muhim xossalari va ulardan kelib chiqadigan natijalar bilan tanishtirishni nazarda tutadi.

Dasturda arifmetik amallarning xossalariini o'rganishdan tashqari arifmetik amal hadlari va natijalari orasidagi bog'lanishlarni ham ko'zda tutadi. Bu ish amallarni, tenglamalarni tekshirishda muhim ahamiyatga ega. Masalan: $6 \times 4 = 24$ bo'lsa, uni bo'lishga bog'lab $24 : 6 = 4$; $24 : 4 = 6$ kabi holler hosil qilinadi.

Muhim vazifalaridan biri hisoblash ko'nikmalarni shakllantirishdir. Og'zaki va yozma usulda hisoblashlar sinflarning har bir mavzusida o'z aksini topgan.

Masalan: og'zaki

$$276 + 432 = (200+400) + (70+30) + (6+2) = 600+100+8 = 708$$

Yozma:

Og'zaki hisoblashlarning asosiy ko'nikmalari Iva2- sinflarda shakllanadi. Og'zaki hisoblash usullari ham, yozma hisoblash usullari ham amallar xossalari va ulardan kelib chiqadigan natijalarni amallar komponentlari bilan natijalari orasidagi bog'lanishlarni bilganlikka asoslanadi.

Yangi boshlang'ich matematika kursida, avvaldagiga o'xshash, arifmetika asosiy o'rinni egallaydi. 1-4- sinflarning yangi dasturida arifmetik material mazmuni unchalik ko'p o'zgartmagan: arifmetika nazariyasi (amallarning xossalari, natijalar va komponentlar orasidagi o'zaro bog'lanish, komponentlardan biri o'zgartmagan; amallar natijalarining o'zgarishi) kamroq yoritilgan, nazariyaning amaliy masalalar (sanoq, o'lchashlar, hisoblashlar, masalalar echish) bilan bog'lanishi yanada mustahkamlangan: eng muhim tushunchalar (son, sanoq sistemasi, arifmetik amallar)ni shakllantirishning birmuncha mukammal sistemasi ko'zda tutilgan. Shuningdek, arifmetika boshlang'ich o'rganish uslubi ham mukammallashtirilgan. Kichik yoshdagi



o'quvchilarni o'qitishning barcha bosqichlaridan ularning fikrlash faoliyatlarini aktivlashtirishga, tayin faktlar va kuzatishlarni o'z vaqtida umumlashtirishga, ayrim masalalar orasidagi o'zaro bog'lanishni tayinlashga, bolalarda mustaqil ishlash o'quvlarini paydo qilishga qaratilgan yangi ilmiy asoslangan usul va uslublari maktab dasturiga kiritilgan.

O'quv materialini o'quv yillari bo'yicha taqsimlani-shida o'rganilayotgan sonlar sohasining asta-sekin kengayib borishi ko'zda tutiladi: I sinf «1 dan 20 gacha sonlar», II sinf «1 dan 100 gacha sonlar», III sinf «1 dan 1000 gacha sonlar», IV sinf «1 dan 1 000 000 gacha sovdar».

Nomerlash va arifmetik amallarga doir material kontsentrlarga bo'lib o'rganiladi. Hammasi bo'lib beshta kontsentr ko'zda tutiladi: o'nlik, ikkinchi o'nlik, yuzlik, minglik, ko'p xonali sonlar (boshlang'ich maktabda - million ichida).

Har bir kontsentr o'z mazmuniga ko'ra sistematik arifmetika kursining asosiy masalalarini aks ettiradi, shuning uchun o'quvchilar u yoki bu chegaralar ichida sonlarni nomerlashni va bu sonlar ustida amallarni o'rganar ekanlar, umuman arifmetikaning mohiyati to'g'risida tasavvur hosil qiladilar. Har gal yangi sonli material asosida nomerlash va amallar bajarishga qayta-qayta murojaat etish eng muhim arifmetik tushunchalarning mazmunini chuqurlashtirish va kengaytirishga imkon beradi.

Boshlang'ich arifmetika kursining kontsentrik tuzilishi kichik yoshdagi o'quvchilarning psixologik xususiyatlariga mosdir: sanoq, o'lchash, arifmetik amallar bilan dastlabki tanishtirishni narsalar to'plamlari yordamida. ko'rsatish mumkin bo'lgan katta bo'lmagan raqamlar misolida bajarish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. L.P.Stoylova, A.M.Pishkalo Boshlang'ich matematika kursi asoslari. – T.: O'qituvchi 1991.- 336 b.
2. S.A. Akmalova. “Ta'lim nazariyasi didaktika masalalari bo'yicha o'quv qo'llanma”. Naman-gan 1993-y.



SINF DAN TASHQARI MASHG‘ULOTLARDA MANTIQUIY MASALALARDAN FOYDALANISH

Shixova Inobat Omonovna,

Xorazm viloyati XTXQTMOHM katta o‘qituvchisi,
inobatomonovna@inbox.uz, +998914286432

Annotatsiya: *Mazkur maqolada sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda foydalaniladigan mantiqiy masalalar va ularning javoblaridan namunalar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: Sinfdan tashqari mashg‘ulotlar, masalalar, matematik tafakkurini shakllantirish, matematik masalalarni yechish va o‘rganish

Yosh avlodni hozirgi zamon fani bilan qurollantirish orqali ularning aqliy jihatdan maksimal darajada rivojlanishlariga erishish maktablar oldida turgan eng muhim vazifalardan biridir. Bu vazifani hal etishda darsning o‘zi yetarli emasligini inobatga olsak, sinfdan tashqari ishlarning o‘rni benihoya kattaligini e’tirof etishimiz kerak. Sinfdan tashqari ishning asosiy maqsadi o‘quvchilardagi fanga bo‘lgan qiziqishni rivojlantirish, ularni darsda olgan bilimlarini to‘ldiruvchi matematik bilim, malaka va ko‘nikma, kerakli kompetensiyalrni shakllantirishdan iborat. Boshslang‘ich sinflarda sinfdan tashqari ishlarni olib borishda o‘quvchilarning nutq madaniyatini va matematik tafakkurini shakllantirishga kompleks holda yondashish talab qilinadi. Yuqori sinflarda reja va darslikdan tashqari o‘quvchilarga qo‘shimcha bilim, ko‘nikma va malakalar berish, ularning fanga bo‘lgan qiziqishlarini orttirish, olingan bilimlarni hayotga tadbiq qila bilishga yordam berishdan iborat. Sinfdan tashqari ishlar quyidagi:

a) ommaviy ishlar; (musobaqalar, ko‘rik tanlovlar, kechalar, ertakliklar, ekskursiyalar va hokazolar);

b) to‘garak ishlar (yosh matematiklar, xorazmiy izdoshlari);

g) Maktabdagi o‘zlashtirmovchi o‘quvchilar bilan ishlashni tashkil etish usullari.

d) Iqtidorli bolalar bilan ishlash, fan olimpiadasi va bellashuvlarga tayyorlashga qaratilgan faoliyat turari yo‘nalishlarda olib borilishi mumkin.

O‘quvchilar bilan o‘tkaziladigan sinfdan tashqari mashg‘ulotlari mazmuni quyidagi asosiy talablarga javob berishi kerak:

1. Rejalashtiruvchi material dastur materiali bilan bog‘lanishga ega. Hisoblashlar, masalalar yechish, geometrik figuralarni yasashlarga amaliyot bilan nazariya orasidagi bog‘lanishi ta‘minlanishi kerak.

2. O‘rganilayotgan masalalar istiqbol maqsadlarga ega bo‘lishi, ya‘ni o‘quvchilarni kelajakda o‘rganilishi nazarda tutilgan matematik masalalarni yechish va o‘rganishda tayyorlanish maqsadlariga ega bo‘lishi mumkin.

3. O‘rganiladigan masalalarning mazmuni qaralayotgan yoshdagi bolalarning kuchlari yetadigan, ularda matematikaga muhabbat va uni o‘rganishga qiziqish uyg‘otadigan asosiy ta‘lim va tarbiyaviy masalalarni hal qilish imkonini beradigan bo‘lishi kerak.

Mazkur sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda na faqat murakkab va sodda matematik masalalar yechishgina emas, balki, mantiqiy va hayotiy masalalrni tavsiya qilish maqsadga muvofiq bo‘lardi... Quyida e’tiboringizga ana shunday misollar keltiramiz....

1. Ikki ota va ikki o‘g‘il yo‘lda ketayotib, 3 ta olma topib olishdi. Ularning har biriga bittadan olma tegdi. Bu qanday sodir bo‘ldi?

Javob: Ular bobo, ota va farzand edilar

*2. $2+2*2$ ning javobi necha bo‘ladi? Javob: 6, avval ko‘paytirish bajariladi.*

3. Professor do‘stlarini o‘zining maxsus salati bilan mehmon qilishni niyat qildi. Buning uchun unga: 3 ta bulg‘or qalampiri va huddi shuncha pomidor, pomidorlardan ko‘ra kamroq, ammo piyozdan ko‘proq bodring kerak bo‘ladi. Professor jami bo‘lib necha dona turli xil sabzavotlar ishlatadi? Javob: 9ta

4. Umida qog‘ozga 86 sonini yozib, dugonasidan «ushbu sonni qog‘ozda hech narsani o‘chirmasdan, bo‘yamasdan va chizmasdan 12 ga oshira olasanmi» deb so‘radi. Dugonasi buni eplay oldi. Qanday qilib?

Javob: Qog‘ozni teskari qilish orqali, bunda $86 \rightarrow 98$ ga aylanadi

5. Ikki kishi shaxmat o‘ynayotgan edi. Ularning har biri 5 martadan yutdi. Bu qanday qilib



mumkin?

Javob:Ular boshqa-boshqa odamlar bilan o‘ynayotgan edilar.

6. Bir kishi olmalarni 500 so‘mdan sotib olib, ularni 300 so‘mdan sotardi.

Bir muncha vaqt o‘tgach, u kishi millionerga aylandi. Buning sababi nimada?

Javob:U odam dastavval milliarder bo‘lgan.

7. Sun‘iy yo‘ldosh yer orbitasini 1 soat 40 daqiqada aylanib chiqadi, lekin teskari yo‘nalishda shu aylanib chiqish uchun 100 daqiqa vaqt ketadi. Qaysi yo‘nalishda tez aylanib chiqadi?

Javob:Bir xil vaqtda aylanib chiqadi:100 daqiqa \equiv 1 soat 40 daqiqa

8. O‘rdaklar suv ichishga qator bo‘lib ketayotgan edi. O‘rdaklardan biri oldinga qarab, 17 ta boshni ko‘rdi. Ortiga qarasa — 42 ta panja kelayotgan ekan. Jami nechta o‘rdak suv ichishga ketmoqda?

Javob: 39 ta.Oldinda 17 ta o‘rdak. Ortida esa 21 ta. Shuningdek boshini orqa-oldinga burgan o‘rdakning o‘zi ham.

9. Elektropoezd sharqqa tomon 80 km/soat tezlik bilan harakatlanmoqda. Shamol esa sharqdan g‘arbga qarab 15 km/soat tezlik bilan esmoqda. Poyezddan chiqayotgan tutun qaysi tomonga qarab harakatlanadi?

Javob:Elektropoezdlar tutun chiqarmaydi (albatta yong‘in chiqmasa).

10.Bir erkak bozorga borib, 50 so‘mga ot sotib oldi. Bir hafta o‘tgach, otlarning narxi qimmatladi va erkak foyda qilaman deb olgan otini 60 so‘mga sotib yubordi. Bir-ikki kun o‘tgach, uzoq safarga chiqish uchun ulovi yo‘qligini o‘ylab, borib endigi safar 70 so‘mga ot sotib oldi. Qimmat olib qo‘ydimkin deb uzoq o‘ylanib, nima bo‘lsa-bo‘ldi deb o‘sha otni 80 so‘mga sotib yubordi. Erkak qancha zarar yoki foyda ko‘rdi?

Javob: $(-50) + 60 + (-70) + 80 = 20$ so‘m foyda qildi.

Yuqoridagi kabi savollarni ko‘rib chiqishni dars jarayonida imkoniyati yetarli emasligini hisobga olib ularni,aynan, sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda o‘rgatish o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashlarini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Perelman, Yakov Isidorovich. Qiziqarli matematika: Matematikaga doir hikoyalar va jumboqlar. Toshkent: Sharq, 2010. - 176 b.



NEYTRONLARNI ENERGIYASINI UCHISH VAQTIGA KO‘RA ANIQLASH

Abdurasulov Otabek Hatam o‘g‘li
O‘zbekiston Milliy Universiteti magistranti
+998941924553
otabek.abdurasulov@mail.ru

Annotatsiya: Neytron fizikasi hozirda amaliyotda keng qo‘llanilib kelinmoqda. Atom energetikasida, astrofizikada, dozimetriyada, meditsinada, radionuklidlar ishlab chiqarishda, modda tarkibini tekshirishda va boshqa sohalarda ishlatilmoqda. Neytron zarrachasining energiyasini o‘lchash yadro spektrometriyasida eng og‘ir vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada uchish vaqtiga ko‘ra neytron energiyasini topish batafsil yoritilgan.

Kalit so‘zlar: Neytron, detektor, γ -kvantlar, neytron spektrometr, start, stop, konvertorlar.

Atom yadrosiga tegishli spektrometrik ma‘lumotlarni olishda va reaksiyalarning sodir bo‘lish mexanizmlarini o‘rganishda neytron zarrachalari muhim rol o‘ynaydi. Yuqori energiyali neytronlarning energiyasini aniqlashda asosan uchish vaqtiga asoslangan neytron spektrometri ishlatiladi. Hozirda bu spektrometrlar neytron fizikasi bilan shug‘ullanayotgan barcha laboratoriyalarda qo‘llanilmoqda.

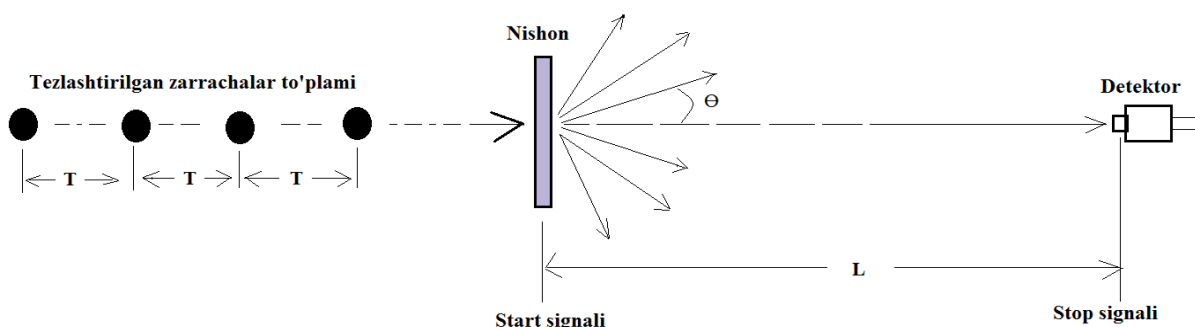
Uchish vaqtiga asosan neytronlarning energiyasini aniqlash usulida detektor yadro nishoniga nisbatan L masofaga qo‘yilgan bo‘ladi. Bu masofa aniq o‘lchanadi. Uchish rejimiga asosan neytron energiyasini o‘lchashda bizga impuls rejimida ishlaydigan generator kerak bo‘ladi. Bunda tezlashtirilgan zaryadli zarrachalar to‘plam holatida bo‘ladi. Bu to‘plamlar orasidagi vaqt kattaligi har doimo bir-biriga tengdir. Demak yadro nishoniga bir hil vaqt oraliklarida zarrachalar to‘plami kelib uriladi va yadro reaksiyasini sodir etadi. Reaksiya natijasida turli tezlikka (energiyaga) ega bo‘lgan neytronlar va boshqa zarralar hosil bo‘ladi. Neytronlar turli burchaklar bo‘yicha tarqaladi. Tezligi katta bo‘lgan neytronlar detektorga birinchi bo‘lib yetib boradi. Tezligi kichik bo‘lganlari esa keyinroq yetib boradi. Bu yerdagi asosiy vazifa neytronlarning tezligini aniqlashdan iboratdir. Tezlikni quyidagi ifoda orqali topish mumkin:

$$v=L/\Delta t, \quad (1)$$

bu erda L -nishon bilan detektor orasidagi masofa, m ;

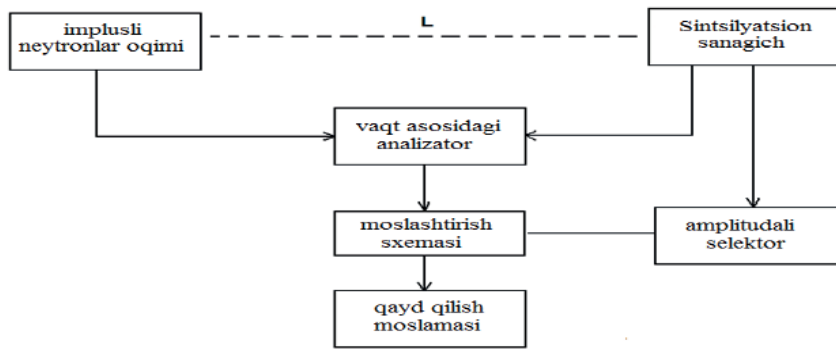
Δt -neytron zarrachasini shu masofani bosib o‘tishi uchun sariflagan vaqti.

Masofani juda katta aniqlikda topish mumkin. Asosiy masala Δt kattaligini topishdan iborat. Generator signallari orasidagi vaqt kattaligi aniq bo‘lganligi uchun Δt kattaligi qiyinchiliksiz aniqlanadi. Bu ishlarda kvars generatorlari qo‘llaniladi. Tajriba geometriyasi quyidagi 1-rasmda berilgan:



1-rasmda: Tajriba geometriyasi

Quyidagi 2-rasmda neytron spektrometrining soddalashtirilgan sxemasi berilgan. Neytron generatorining ish protsessi davomida zarrachalar to‘plami impulsli ko‘rinishda bo‘ladi. Bu o‘z navbatida generatorlarda uchish vaqtiga asoslangan neytron spektrometrlardan foydalanish mumkinligiga yo‘l ochib berdi. “start” signali vaqtning boshlanishini belgilaydi va 0 ga teng deb olinadi. Tsintillyatsion schetchikdan turli amplitudali signallar vaqt analizatorining ikkinchi kirishiga beriladi va “stop” sigali vazifasini o‘taydi.



2-rasm. Neytron spektrometrining soddalashtirilgan sxemasi

Vaqt analizatorida “start” va “stop” signallari orasidagi vaqt aniqlanadi va neytron spektrlari energiya bo‘yicha turlarga ajratiladi. Amplituda selektori yordamchi vazifani bajaradi. Bu asbob yordamida keraksiz sohalarni olib tashlash mumkin. Amplituda selektoriga schetchikning dinod signali beriladi. O‘lchashlar nanosekund sohalarda olib borilayotganligi sababli selektorlarning tezligi juda katta bo‘lishi lozim.

Neytron spektrometriyasida eng qiyin masala bu “start” signalining olinishidir. “start” signalini nishonga kelib tushgan zarrachalar to‘plamidan olish mumkin. Bunda to‘plam nishonga kelib urilganda bu yerda turli ko‘rinishdagi yadro reaksiyalari yuz beradi va har doimo γ -kvantlari paydo bo‘ladi. γ -kvantlarining tezligi yorug‘lik tezligiga teng bo‘lganligi uchun qisqa vaqt ichida katta masofalarga yetib boradi. Har bir to‘plam nishonga kelib urilganida kuchli γ -kvantlar paydo bo‘ladi. Shu γ -kvantlardan foydalanib “start” signalini olish mumkin. Buning uchun nishon oldiga γ -kvantlarini qayd qiluvchi detektor o‘rnatiladi. Agar biz start signali boshlanib stop signali paydo bo‘lgan o‘tgan vaqtni topsak neytron energiyasini oddiy formulalalar orqali topish mumkin bo‘ladi. Bunda neytronni uchish masofasi ham aniq qiymati olingan bo‘lishi kerak!

Yuqorida ko‘rsatib o‘tilganlardan shunday xulosani chiqarish mumkinki, neytronlarni o‘lchash vazifasi o‘ta murakkab ishlar sarasiga kiradi. Yuqori energiyali neytronlarni o‘lchashda nanosekund sohasidagi elektron blokklaridan foydalanishga to‘g‘ri keladi. Bundan tashqari tezlatkichlarga ham bir qator ta’lablar qo‘yadi. Neytron spektrometrining yaxshi ishlashi asosan tezlashtirilgan zarrachalar to‘plamining xarakteristikalariga juda bog‘liq bo‘ladi. Bulardan tashqari ajratish qobiliyatini yaxshi bo‘lishi uchun katta uchish masofalari zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

1. D.A. Zaredinov, M.A. Qayumov-“Dozimetriya va nurlanish manbalari”, Toshkent-2020.
2. Г.И. Кирьянов « ГЕНЕРАТОРЫ быстрых нейтронов», Москва, энергоатомиздат,1990



**TRIGONOMETRIK TENGSIZLIKLAGA DOIR MISOLLARNI YECHISH
USULLARI**

Buranbayeva Kundizay Ergeshbayevna
Navoiy viloyati Konimex tumani
34-maktab matematika fani o'qituvchisi

*Kim matematikani bilmasa, haqiqatni bilmaydi,
Kim uni tushunmasa zulmatda yashaydi.
R. Dekart*

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika fanining hozirgi kundagi o'rni, trigonometrik tengsizliklarga doir misollar va ularni yechish usullari haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: ulkan, vazifa, yoshlar, kadr, islohot, trigonometrik tengsizliklar, matematika, pedagog, malaka, kadr, yoshlar, trigonometriya.

Bugungi kunda barcha sohalarda olib borilayotgan islohotlar ta'lim tizimi oldiga ham ulkan vazifalarni qo'ymoqda desak mubolag'a bo'lmaydi. Bu albatta pedagoglar zimmasiga katta ma'suliyat yuklaydi. Ayni damda matematika fanini rivojlantirish, iqtidorli yoshlar orasidan ushbu sohaning malakali kadrlarini tayyorlash, o'sib kelayotgan yosh avlodni matematika o'rganish bo'yicha xalqimizning tarixiy an'alariga sadoqat ruhida tarbiyalash, iqtidorli yoshlarning matematika faniga bo'lgan qiziqishlarini oshirish maqsadida yurtimizda matematika faniga bo'lgan e'tibor tobora kuchayib bormoqda. Shu maqsadda o'quvchilarga matematika darslarini chuqurroq o'rgatishimiz zarur. Quyida trigonometrik tengsizliklarga doir misollarning yechish usullari bilan tanishamiz:

1. Tengsizlikni yeching. $\sin 2x < \cos 2x$

Yechish: Tengsizlikning har ikki tomonini $\sqrt{2}$ ga bo'lamiz. $\frac{1}{\sqrt{2}} \sin 2x - \frac{1}{\sqrt{2}} \cos 2x < 0$;

$$\sin \frac{\pi}{4} = \cos \frac{\pi}{4} = \frac{1}{\sqrt{2}};$$

$$\cos \frac{\pi}{4} \sin 2x - \sin \frac{\pi}{4} \cos 2x = \sin \left(2x - \frac{\pi}{4} \right) < 0;$$

$$-\pi + 2\pi k < 2x - \frac{\pi}{4} < 2\pi k;$$

$$-\frac{3\pi}{4} + 2\pi k < 2x < \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \quad -\frac{3\pi}{8} + \pi k < x < \frac{\pi}{8} + \pi k,$$

2. $\cos(\sin x) < 0$ tengsizlikni yeching.

Yechish: $\cos(\sin x) < 0$; $-1 \leq \sin x \leq 1$;

$$-\frac{\pi}{3} < -1 \leq \sin x \leq 1 < \frac{\pi}{3},$$

bundan ko'rinib turibdiki $\sin x$ ning qiymatlari I va IV choraklarda joylashgan. Bu choraklarda \cos musbat qiymatklarni qabul qiladi. Shu sababli berilga tengsizlik yechimga ega emas.

3. $\cos(\pi \sin x) > 0$ tengsizlikni yeching.

Yechish:

$$\cos(\pi \sin x) > 0;$$

$$-\frac{\pi}{2} + 2\pi n < \pi \sin x < \frac{\pi}{2} + 2\pi n; \quad -\frac{1}{2} + 2n < \sin x < \frac{1}{2} + 2n;$$

$$-1 \leq \sin x \leq 1 \text{ bo'lgani uchun } n=0;$$

$$-\frac{1}{2} < \sin x < \frac{1}{2};$$



$$\begin{cases} \sin x < \frac{1}{2} \\ \sin x > -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ bulardan } x \in \left(-\frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{6} + \pi k \right), k \in \mathbb{Z}$$

10. Tengsizlikni yeching:

$$\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \geq 1$$

Yechish: $\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \geq 1;$

$$\frac{\pi}{4} + \pi k \leq x + \frac{\pi}{4} < \frac{\pi}{2} + \pi k; \quad \pi k \leq x < \frac{\pi}{4} + \pi k;$$

$$x \in \left[\pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k \right), k \in \mathbb{Z}$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. F.Usmonov, R.Isomov, B.Xo'jayev Matematikadan Qo'llanma, Toshkent, “Yangi asr avlodi”, 2006.y
2. M.E Jumayev, E.E Jumayev, N.A. Adilxanova. “Matematika o'qitish metodikasi”. Toshkent – “Ilm Ziyo” – 2003.
3. ziyonet.uz



СТАТИСТИКАНИНГ АСИМПТОТИК ЕТАРЛИЛИК ШАРТЛАРИ

Расулов Олимжон Расулжонович

Магистрант, Наманган давлат университети

E-mail: olimjon4083@gmail.com

Телефон: +998913650783

Аннотация: Статистик баҳолаш назариясининг кўп тушунчалари статистикаларнинг етарлилик хоссасига асосланганлиги, математик статистикада статистик тажрибалардан олинган кузатувларда ўлчовли функциянинг муҳим ўрин тутиши, асимптотик етарлилик шартларига оид масалалар муҳокама қилинади

Калит сўзлар: асимптотик етарлилик шартларига оид масалалар муҳокама қилинади.

Математик статистикада статистик маълумотлар функцияси, яъни статистиканинг етарлилиги тушунчаси энг фундаментал тушунчалардан биридир. Бизга маълумки, бундан функциялар етарли статистикалар деб аталади. Статистик баҳолаш назариясининг кўп тушунчалари статистикаларнинг етарлилик хоссасига асослангандир. Етарли статистикалар ёрдамида тузилган статистик баҳолаш кўпгина яхши хоссаларга эга бўлади. Масалан, агар статистик баҳонинг ўзи етарли статистиканинг чизиқли функцияси бўлса, у ҳолда унинг ўзи ҳам етарли статистик баҳо бўлади. Бундай масалалар билан шуғулланаётганимизда биз албатта бир нечта етарли статистикаларга дуч келишимиз мумкин. Масалан, ихтиёрий статистик модел учун ҳар доим иккита етарли статистика мавжуддир. Булар статистик танланманинг ўзи ва ундан тузилган вариация қатордир. Булар одатда маълумотлар сонини камайтирмаганликлари учун тривиал етарли статистикалар деб аталади. Бизга маълумотлар сонини камайтирувчи, лекин етарлилик хоссаларини сақлаб қолувчи статистикаларни амалиётда қўлланилганда яхши натижаларни беради. Бундай статистикалар минимал етарли статистикалар деб аталади.

Математик статистикада статистик тажрибалардан олинган кузатувлар, яъни $X^{(n)}=(X_1, \dots, X_n)$ тенгламанинг бирор $T = T(X^{(n)})$ функцияси ҳам муҳим ўрин тутади. Амалиётда бирор статистик хулосалар қилиш учун



тажрибалар сонини орттириш яхши натижа беради, лекин бу ўз навбатида олинаётган сонли маълумотлар тўпламини, яъни $X^{(n)}$ тенглама ҳажмининг ортишига олиб келади, бундай катта ҳажмли танланмалар билан ишлаш ҳам иқтисодий томондан, ҳам вақт нуқтаи-назаридан ноқулай бўлганлиги учун $X^{(n)}$ танланманинг барча маълумотларини ўзида мужассам қилувчи бирор $T = T(X^{(n)})$ функция билан ишлашга, яъни етарли статистикаларга мурожаат қилиш зарурати туғилади.

1-таъриф [1]. $X^{(n)}$ танланманинг ихтиёрий $T = T(X^{(n)})$ ўлчовли функциясига статистика деб аталади.

Биз $X^{(n)}$ статистик танланманинг қийматларини $x^{(n)}$ кўринишида белгилаб оламиз. Математик статистиканинг асосий масаласи бу кузатилаётган $X^{(n)} = x^{(n)}$ танланма нуқта орқали $(\square, \mathcal{B}, \{P\})$ -статистик моделдаги асл P тақсимотни аниқлашдан иборатдир. Чунки, айнан $x^{(n)}$ лар P ҳақидаги маълумотга эгадир. Агар бирор статистик модел танланган бўлса, у ҳолда $x^{(n)}$ даги маълумот $\{P\}$ оиладан асл P ни танлаш имконини беради. Демак, юқоридагиларни инобатга олган ҳолда, унинг бирор $T = T(x^{(n)})$ функцияси, яъни статистика билан ишлаш зарурати туғилади. Бундай статистикалар бир нечта бўлиши мумкин, биз уни ичидан энг минимал ўлчовли статистикани танлашимиз мақсадга мувофиқ бўлади. Айнан шундай статистикалар етарли статистикалар дейилади.

Энди етарли статистиканинг умумий таърифини, дастлаб дискрет модел учун киритамиз, фараз қилайлик, $(\square, \mathcal{B}, \{P\})$ -дискрет статистик модел, яъни $X^{(n)}$ танланма P - дискрет тақсимотга эга X тасодифий миқдорни кузатиш натижасида олинган бўлсин. $\{P\}$ оиладан олинган ихтиёрий P учун ва берилган $T=T(X^{(n)})$ статистика ёрдамида $P_t(B)$ шартли тақсимотлар оиласини тузамиз:

$$P_t(B) = \frac{P(B \cap \{x^{(n)} \in \square : T(x^{(n)}) = t\})}{P(\{x^{(n)} \in \square : T(x^{(n)}) = t\})}. \quad (1)$$

2-Та’риф [4]. $(\square, \mathcal{B}, \{P\})$ -дискрет статистик модел учун $T(X^{(n)})$ статистика етарли статистика деб аталади, агар ҳар бир t га P_t шартли тақсимотлар



$P \in \{P\}$ га боғлиқ бўлмаса. Агар $\{P\}$ оила $\{P_\theta, \theta \in \Theta\}$ параметрик бўлса, у ҳолда (1) ифодани қуйидагича ёзиш ҳам мумкин:

$$P_t(B) = \frac{P_\theta(B \cap \{x^{(n)} \in \square: T(x^{(n)})=t\})}{P_\theta(\{x^{(n)} \in \square: T(x^{(n)})=t\})}. \quad (2)$$

Шартли тақсимот (1) ни ҳисоблаш, ҳар доим ҳам осон бўлавермайди. Шунинг учун амалиётда унинг ўрнига етарли статистикани аниқлашнинг етарлилик критерияси ўринли эканлигини текшириш қулайдир. Фараз қилайлик, дискрет статистик моделда, $g(t, \theta) = P_\theta(\{x^{(n)} \in \square: T(x^{(n)}) = t\})$, функцияни аниқлаймиз. Бундан эса, (2) тенгликни қуйидагича ёзиб оламиз:

$$P_\theta(x^{(n)}) = g(t, \theta) P_t(x^{(n)}), \quad T(x^{(n)}) = t. \quad (3)$$

Агар $h(x^{(n)}) = P_t(x^{(n)})$ деб олсак, у ҳолда (3) тенгликка асосан

$$P_\theta(x^{(n)}) = g(T(x^{(n)}), \theta) h(x^{(n)}), \quad x^{(n)} \in \square. \quad (4)$$

P_θ тақсимотни (4) каби ёзиб олиш факторлаштириш деб аталади. Бу ерда $h(x^{(n)})$ функция $\theta \in \Theta$ га боғлиқ эмас ва $g(T(x^{(n)}), \theta)$ функция эса θ га ва $x^{(n)}$ га T статистика орқали боғлиқдир. Тушунарлики, h ни турли танлаш ҳисобига факторлаштириш тенглиги ҳам ягона эмаслиги мумкин. Демак, $T(x^{(n)})$ етарли статистика бўлса, у ҳолда (4) ифода ўринли экан [2-4]. Тескариси ҳам ўринлидир.

Шундай қилиб, ушбу мақолада статистикаларнинг асимптотик етарлилик шартларига оид масалалар муҳокама қилинади. Ўнг томондан тасодифий цензурланган моделда ҳам айрим етарли статистикалар ўрганилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Боровков А.А. Математическая статистика. Оценка параметров, проверка гипотез.-Москва: Наука. 1984.-472с.
2. Закс Ш. Теория статических выводов.-Москва: Мир. 1975.-776с.
3. Козлов М.В., Прохоров А.В. Введение в математическую статистику.- Москва: МГУ. 1987.-263 с.
4. Форманов Ш.К., Абдушукуров А.А. Математик статистика. 1-қисм: Параметрларни баҳолаш.-Тошкент: Университет. 1994.-67-б.



TERMODINAMIKA VA IZOJARAYONLAR

Abdusharipova Dilafro`z Maxsudbekovna

Xiva tumanidagi 13-maktabning fizika fani o`qituvchisi

Rustamova Kumushoy Davronbek qizi

Xiva shahridagi 14-maktabning fizika fani o`qituvchisi

Tel: +998 99 5291734

Annotatsiya: Mazkur maqolada termodinamika haqida va ideal gazning uchta parametri bilan bog`langan izojarayonlar haqida so`z boradi.

Kalit so`zlar: Molekula, energiya, termodinamik parametr, holat tenglamasi, izotermik, izobarik, izoxorik, ideal gaz, bosim, hajm, temperatura.

Modda tuzilishini va uni xossalarini molekulyar-kinetik tasavvurlar asosida, ya`ni molekulalar hamma vaqt betartib harakat holatida bo`lishlari va molekulalar orasida o`zaro ta`sir kuchlari mavjudligi asosida tushuntiruvchi fizikaning bo`limiga molekulyar fizika deyiladi.

Tizimni tashkil etuvchi juda ko`p sonly zarralarning ularning dinamik nuqtai nazardan xarakterlovchi fizik kattaliklar yordamida tizim hususiyatlarini o`rganish usuli statistik yoki molekulyar kinetik usul deyiladi. Tizimning fizik hususiyatlarini termodinamik usul bilan o`rganadigan fizikaning bo`limi termodinamika deb ataladi. Energiyani bir- turdan boshqa turga o`tishi va energiya hisobiga ish bajarish bilan bog`liq bo`lgan texnik muammolarning juda katta qismi termodinamik nuqtai nazardan tekshirib hal qilinishi mumkin.

Fizika hodisalarni o`rganishda bir yo`la ham statistic va ham termodinamik usullardan foydalanish natijasida olingan ma`lumotlar bir- birini to`ldiradi. Chunki termodinamik usul orqali hodisani o`rganishda tizimning tuzilishi va uni tashkil etuvchi zarralarning harakatlanish qonunlari hisobiga olinmaydi. Statistik usul esa kuzatilayotgan hodisani tushunishga va bu hodisaning tizimdagi zarralarning qanday hususiyatlariga bog`liq ekanligini aniqlashga yordam beradi.



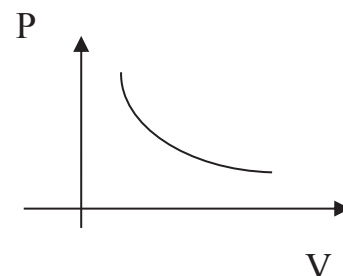
Muvozanatli jarayonlar va ularni termodinamik diagrammada tasvirlash.

Har qanday bir jinsli jismning holatini xarakterlovchi parametrlar ma’lum qonuniyat bo’yicha o’zaro bog’langan bo’ladi. Ulardan birining o’zgarishi boshqa parametrlarni o’zgarishga olib keladi. Masalan aniq massaga ega bo’lgan gazning muvozanatli holati P - bosim, V - xajm va T –haroratdan iborat parametrlar orqali to’la ravishda ifodalanadi.

1. Boyle- Mariott qonuni. Harorat o’zgarmaganda berilgan gaz massasi uchun gazning bosimi uning xajmiga teskari proporsional ravishda o’zgaradi, ya’ni $T = \text{const}$, $m = \text{const}$ bo’lsa

$$PV = \text{const} \quad (1)$$

Bu izotermik jarayon bo’lib, uni diagrammada (1-rasm) egri chiziq (giperbola) bilan tasvirlash mumkin. Bu egri chiziq izoterma deb ataladi.



2. Gey-Lyussak qonuni. Bosim o’zgarmas bo’lganda berilgan gaz massasining xajmi haroratiga qarab

chiziqli ravishda o’zgaradi, ya’ni, $m = \text{const}$, $P = \text{const}$ bo’lsa $V = V_0(1 + \alpha t)$ (2)

Bunda yuz beradigan jarayon izobarik jarayon deb ataladi va diagrammada to’g’ri chiziq bilan tasvirlanadi. Bu to’g’ri chiziq izobara deb ataladi.

3. Sharl qonuni. Xajm o’zgarmas bo’lganda berilgan gaz massasining bosimi

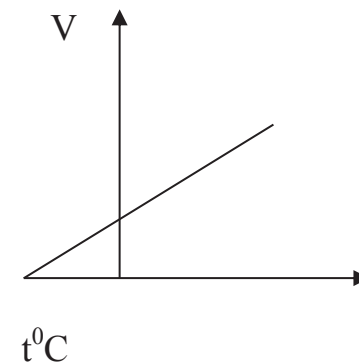
haroratga qarab chiziqli ravishda o’zgaradi, ya’ni $m = \text{const}$, $V = \text{const}$ bo’lsa

$$P = P_0(1 + \alpha t) \quad (3)$$

Bunday holda yuz beradigan jarayon izoxorik jarayon deb ataladi va diagrammada to’g’ri chiziq bilan tasvirlanadi Bu to’g’ri chiziq izoxora deb ataladi. Absolyut harorat

bilan Selsiy shkalasi bo’yicha hisoblangan harorat

o’rtasida quyidagi munosabat o’rinli





$$T=t_0 +l/\alpha= t_0+273,15$$

bunda $t^0=T- l/\alpha$ (4)

(2) va (3) tenglamalarda selsiy haroratida absolyut haroratga o`tamiz

$$V=V_0(1+\alpha t^0)=V_0[1+\alpha(T- l/\alpha)]=\alpha V_0T \quad (5)$$

$$\text{va } P=P_0(1+\alpha t^0)=P_0(1+\alpha(T- l/\alpha))=\alpha P_0T \quad (6)$$

Bu tenglamalardan quyidagilar kelib chiqadi.

$$V_1/V_2=T_1/T_2 \quad (P=\text{const}) \quad (7)$$

$$P_1/P_2=T_1/T_2 \quad (V=\text{const}) \quad (8)$$

(1), (7), (8) tenglamalarga aniq bo`ysunadigan gaz ideal gaz deyiladi.

Gazni tashkil etuvchi molekulalarning hususiy xajmlarini e`tiborga olmaslik va molekulalar orasidagi masofadan qat`iy nazar molekulalar o`zaro mutloq ta`sirlashmaydi deb hisoblanadigan ideal gaz deb ataladi.

Boyl-Moriat va Sharl tenglamalarini birlashtirib ideal gaz holatini tenglamasini toppish mumkin.

$$PV= m RT/M \quad (9)$$

bunda M-gazning molyar massasi.

(9) ifoda m massali ideal gazning holat tenglamasi bo`lib uni oddatda Mendeleev-Klapeyron tenglamasi deb ham ataladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ismoilov M., Xabibullayev P., Xaliulin M. Fizikakursi, «O`zbekiston» 2000 y.
2. Axmadjonov O. Fizikakursi II-qism, «O`qituvchi» 1988 y.
3. Savl`ev I.V. Umumiy fizika kursi, II-qism, 1998 y.



**МАТЕМАТИКА DARSLARIDA MATNLI MASALALARNI CHIZMALAR
YORDAMIDA YECHISH USULLARI**

Salayeva Indira Xajinazarovna

Xorazm viloyati Urganch shahar
18 - son umumiy òrta ta'lim
maktabining matematika fani òqituvchisi
Tel nomer: +998977917272

Latipova Yodgora Kuziyevna

Xorazm viloyati Urganch shahar
3 - son umumiy òrta ta'lim
maktabining matematika fani òqituvchisi
elektron pochta: @latipova4404@gmail.com
Tel nomer: +998939227191

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida matnli masalalarni chizmalar yordamida yechish usullari, fanni o`qitishda o`quvchilarning tasavvurlarini boyitish, dunyoqarashini rivojlantirish masalalari haqida fikr yuritilgan. Amaliy ravishda masalalar yordamida tushutirilgan.

Kalit so`zlar: matnli masala, matematika, masala, masofa, tezlik, vaqt, fikrlash, dars, chizma, dunyoqarash.

Hozirgi kunda mamlakatimizda o`quv-mashg`ulot va dars jarayonlarini tubdan yangilashga qaratilgan innovatsion va zamonaviy texnologiyalardan keng foydalanilmoqda. Respublikamizda barcha sohalarda turli islohotlar amalga oshirilayotgan davrda, ta'lim-tarbiya jarayoni markazida o`quvchining betakror ichki dunyosiga katta e'tibor qaratilmoqda.

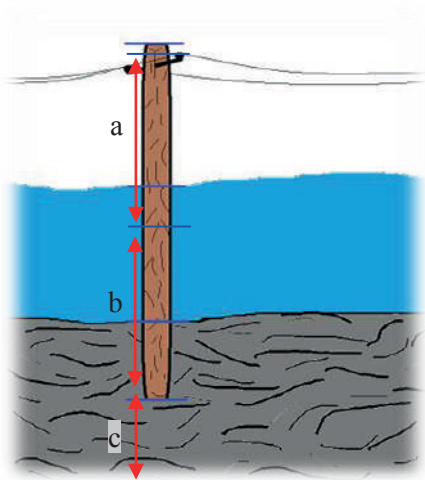
Matematika fanini o`qitishda o`quvchi uchun masala yechish bir muncha qiyinroq bo`lib tuyuladi. Matematika fanining asosiy maqsadi o`quvchilar dunyoqarashini boyitish, tasavvurlarini kengaytirish hisoblanadi. O`quvchining matematik qobiliyatini oshirish, unda, kasbga bo`lgan qiziqishni orttiradi, go`zallikka, san`atga oshno qiladi. 5-6-sinf matematika darsliklaridagi matnli masalalarni yechishda chizmalardan foydalanish o`quvchiga qulayliklarni beradi. To`g`ri yechimga olib keladi. Ushbu yuqorida aytilgan fikrlarni isbotlash uchun masalalar yechib ko`rsatamiz.

1-masala. Daryoning chuqurligi 5,78 m. Shu daryo ustidan elektr simi o'tkazilishi kerak va buning uchun ishlatilgan ustun daryo tubidagi yerga 2,1 m



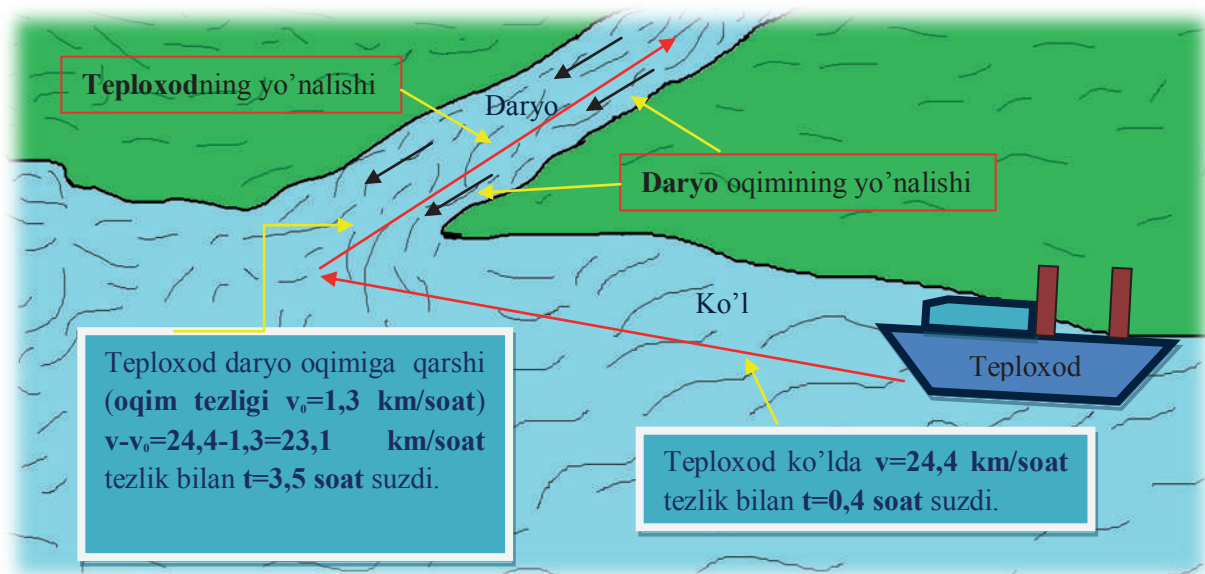
qoqilgan bo`lib, u suv sathidan 5,41 m chiqib turadi. Ustunning uzunligi qancha ?

Yechilishi: Chizmadan ko`rinib turibdiki, ustunni o`rnatish uchun daryoning chuqurligi, yerga qoqilgan qismi, suv sathidan chiqib turgan qismi uzunliklari yig`indisini olamiz. Demak $a+b+c=5,41+5,78+2,1=13,29(m)$ Javob: ustun uzunligi 13,29 m.



Ustun suv sathidan chiqib turgan qismi:
 $a= 5,41m.$
 Daryoning chuqurligi:
 $b= 5,78 m.$
 Ustun daryo tubidagi yerga qoqilgan qismi:
 $c= 2.1m.$

2-masala. Teploxodning o`z tezligi 24,4 km/soat, daryo oqimining tezligi 1,3 km/soat. Teploxod oldin 0,4 soat ko`l bo`ylab, so`ng 3,5 soat daryo oqimiga qarshi suzdi. Bu vaqt ichida teploxod qancha yo`l bosgan?

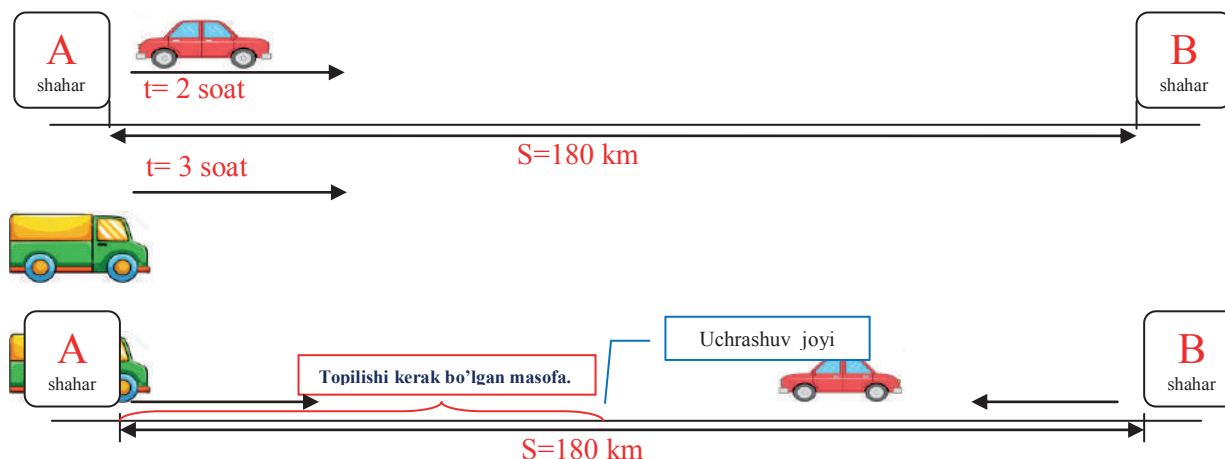


Yechilishi: Teploxodning tezligi $v=24,4$ km/soat, oqim tezligi $v_0=1,3$ km/soat, teploxod ko`l bo`ylab $t=0,4$ soat, daryo oqimiga qarshi $t=3,5$ soat.



Rasmdan ravshanki, teploxod daryo oqimiga qarshi tezligi $v-v_0=24,4-1,3=23,1$ (km/soat). Masofani aniqlang. Masofani topish formulasi $S=vt$ demak, $S=24,4 \times 0,4+23,1 \times 3,5=90,61$ (km). Javob: $S=90,61$ km.

3-masala. A va B shaharlar orasidagi masofa 180 km. Bu masofa yengil mashinada 2 soatda, yuk mashinasida esa 3 soatda bosib o`tiladi. A dan B ga qarab yuk mashinasi yo`lga chiqdi. Xuddi shu vaqtda B dan A ga qarab yengil mashina yo`lga chiqdi. Ular A shahardan necha km narida uchrashadilar?



Yechilishi: $S=180$ km masofani yengil mashina $t=2$ soatda, yuk mashinasi $t=3$ soat yuradi. Yengil mashinaning tezligini masofani topish formulasidan topamiz. $S=vt \Rightarrow v=S/t=180:2=90$ (km/soat), yuk mashinasining tezligi $v=180:3=60$ (km/soat). Chizmadan ko`rinib turibdiki, $60+90=150$ (km/soat), $180:150=1,2$ (soat), $60 \times 1,2=72$ (km), $90 \times 1,2=108$ (km). Demak, A shahardan 72 km masofada, B shahardan 108 km masofada uchrashadilar. Javob: 72 km.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Alixonov Matematika o`qitish metodikasi.
2. B.Q.Haydarov. Matematika 5-sinf: umumiy o`rta ta`lim maktablarining 5-sinfi uchun darslik.
3. M.A.Mirzaxmedov va boshq. Matematika 6-sinf: umumiy o`rta ta`lim maktablarining 6-sinfi uchun darslik.
4. Internet saytlari.



STATISTIKADA KICHIK KVADRATLAR USULI VA UNING TATBIQLARI

Sobitaliyev Shahzod Shokirjon o`g`li
Namangan Davlat Universiteti matematika
yo`nalishi 2-kurs magistranti
Telefon +998 94 506 71 11
E-mail: shahzodbeksobitaliyev@gmail.com

Annotatsiya: Eng kichik kvadratlar usuli asosida konkret statistik ko`rsatkichlarini tahlil qilindi va zamonaviy usullardan foydalanib matematik modellari tuzildi.

Kalit so`z: Eng kichik kvadratlar usuli, Koshi-Shvartz tengsizligi, Vaqtli qatorlar.

Kirish. Amaliy statistika va muhandislikning ko`plab sohalarida biz ikkita o`zgaruvchini o`z ichiga olgan tajribalar va masalalarga duch kelamiz. Masalan, $P = a + bv^3$ formula bo`yicha kemaning v tezligi dvigatelning ot kuchi P ga qarab o`zgarishi ma`lum. Bu yerda a va b aniqlanishi kerak bo`lgan no`malum parametrlardir. Buning uchun biz tezlik va unga mos kelgan ot kuchi uchun bir nechta qiymatlar to`plamini olamiz. Asosiy masala shundaki, tezlik v va ot kuchi P lar uchun eng yaxshi qiymatlarni topishdir. Shunday qilib, umumiy masala ma`lum bir kuzatilgan (x_i, y_i) , $i=1,2,\dots,n$ qiymatlar to`plamidan x va y o`zgaruvchilari o`rtasida mavjud bo`lishi mumkin bo`lgan tegishli munosabat yoki qonunni aniqlashdan iboratdir. x va y larni bog`lovchi bunday munosabat empirik qonun deb ataladi. No`malum qiymatlarni prognoz qilish uchun mos kelishi mumkin bo`lgan “eng yaxshi egri chiziq” tenglamasini topish masalasi juda dolzarbdir. Quyida egri chiziqni topishning standart usullari keltirilgan [1,3].

- Grafik usuli;
- O`rtachalarni guruhlash usuli;
- Momentlar usuli;
- Eng kichik kvadratlar usuli.

Asosiy qism. Biz ushbu maqolada eng kichik kvadrat usuli va uning tatbiqlari haqidagi masalalarni muhokama qilamiz. Odatda matematik tenglama tajriba ma`lumotlariga mos keladi. Bu ma`lumotlar asosida to`g`ri chiziq grafigi chiziladi. Ushbu usulning kamchiliklaridan biri shundaki, chizilgan to`g`ri chiziq yagona

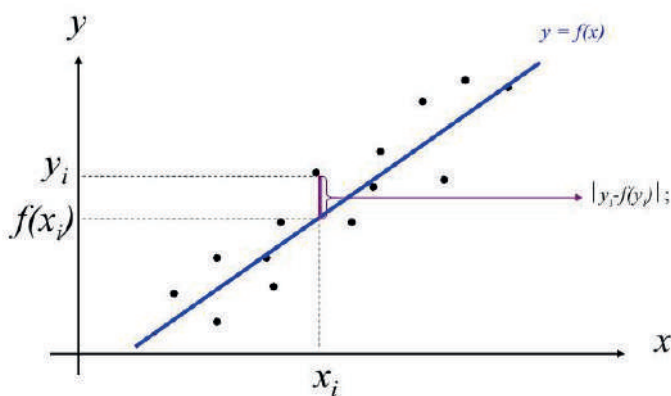


bo`lmasligi mumkin, eng kichik kvadratlar usuli berilgan ma'lumotlar asosida “eng yaxshi egri chiziq” qurishning eng tizimli prosedurasi bo`lib, amaliy masalalarda keng qo`llaniladi. Buni kompyuter dasturlarida ham osongina amalga oshirish mumkin.

Aytaylik, berilgan ma'lumotlar asosida ushbu $y = ax + b$ to`g`ri chiziqni o`tkazamiz (1-rasmga qarang). Eng yaxshi ya'ni barcha nuqlarga nisbatan optimal to`g`ri chiziqni topish uchun quyidagi ifodaga minimal qiymat beruvchi a va b topilishi talab qilinadi:

$$S(a, b) = \sum_{i=1}^n |y_i - (a + bx_i)|. \quad (1)$$

Ushbu (1) yig`indi absolut og`ish (yoki chetlanish) deb ataladi. Yuqoridagi ifodani minimumini topishimiz uchun a va b parametrlar bo`yicha xususiy hosila olib 0 ga tenglaymiz.



$$\frac{\partial S}{\partial a} = 0 \quad \text{va} \quad \frac{\partial S}{\partial b} = 0. \quad (2)$$

Masalaning murakkabligi shundaki, absolut qiymat funksiyasi nolda differentsiallanuvchi emas, shuning uchun (2) sistemani yechimini topa olmasligimiz mumkin. Ushbu muammoga eng kichik kvadratlar usuli javob berib eng yaxshi mos chiziqni aniqlashni o`z ichiga oladi, qachonki xatolik mos keladigan chiziqdagi y qiymatlari va berilgan y -qiymatlar o`rtasidagi kvadratik yig`indisi bo`lsa. Demak, xatolar kvadratlarining yig`indisi quyidagicha bo`ladi.

$$S = \sum_{i=1}^m [y_i - (a + bx_i)]^2. \quad (3)$$

(3) ifodaning minimumiga erishishi uchun ikkita parametrlar bo`yicha xususiy hosilalar olamiz.



$$\frac{\partial S}{\partial a} = -2 \sum_{i=1}^m [y_i - (a + bx_i)] \quad \frac{\partial S}{\partial b} = -2 \sum_{i=1}^m x_i \cdot [y_i - (a + bx_i)]$$

Yuqoridagi ifodalarni 0 ga tenglab soddalashtirsak,

$$ma + b \sum_{i=1}^m x_i = \sum_{i=1}^m y_i, \quad ma \sum_{i=1}^m x_i + b \sum_{i=1}^m x_i^2 = \sum_{i=1}^m x_i y_i.$$

x_i va y_i miqdorlar ma'lum bo'lgani uchun, yuqoridagi ikkita tenglama (normal tenglamalar deyiladi) no'malum parametrlar a va b uchun yechilishi mumkin. $\frac{\partial S}{\partial a}$

va $\frac{\partial S}{\partial b}$ xususiyl hosilalardan mos ravishda a va b parametrlar bo'yicha hosila olinsa, u holda ular berilgan nuqtalarda musbat bo'ladi. Bunda S yig'indi minimumga erishishini aniqlash mumkin. Demak

$$A = \frac{\partial^2 S}{\partial a^2} = -2 \sum_{i=1}^m (-1) = 2m > 0,$$

$$B = \frac{\partial^2 S}{\partial b^2} = -2 \sum_{i=1}^m x_i \cdot (-x_i) = 2 \sum_{i=1}^m x_i^2 > 0,$$

$$C = \frac{\partial^2 S}{\partial b \partial a} = -2 \sum_{i=1}^m x_i \cdot (-1) = 2 \sum_{i=1}^m x_i,$$

$$A \cdot B - C^2 = 4m \sum_{i=1}^m x_i^2 - 4(\sum_{i=1}^m x_i)^2,$$

Minimum uchun $A \cdot B - C^2 > 0$ bo'lishi kerak. Bu esa quyidagi Koshi-Shvartz tengsizligidan kelib chiqadi:

$$(\sum_{i=1}^m x_i)^2 < m(\sum_{i=1}^m x_i^2).$$

Chiziqli approksimatsiyani boshqacha usulda, ya'ni quyidagi ifodani minimallashtirish orqali ham topish mumkin.

$$S(a, b) = \max_{1 \leq i \leq m} \{|y_i - (a + bx_i)|\}.$$

Ushbu minimaks usulda odatda xatoga yo'l qo'yilgan ma'lumotlarning bir

qismiga haddan tashqari vazn beradi, absolut og'ish usuli esa taxminiy qiymatdan



sezilarli darjada farq qiladigan nuqtaga yetarli darajada vazn bermaydi. Eng kichik kvadratlar usuli qolgan ma'lumotlarga mos kelmaydigan nuqtaga sezilarli darajada ko'proq vazn beradi, lekin bu nuqta yaqinlashuvda to'liq ustun bo'lishiga yo'l qo'ymaydi.

Shunday qilib, yuqoridagi chiziqli $y = ax + b$ modeldagi no'malum parametrlar uchun statistik baho eng kichik kvadratlar usuli yordamida topilgan baho deyiladi va quyidagicha aniqlanadi [1-2].

$$a = \frac{m \sum_{i=1}^m x_i y_i - \sum_{i=1}^m x_i \sum_{i=1}^m y_i}{m \sum_{i=1}^m x_i^2 - (\sum_{i=1}^m x_i)^2}; \quad b = \frac{\sum_{i=1}^m y_i \cdot \sum_{i=1}^m x_i^2 - \sum_{i=1}^m x_i \cdot \sum_{i=1}^m x_i y_i}{m \sum_{i=1}^m x_i^2 - (\sum_{i=1}^m x_i)^2}.$$

Vaqtli qatorlar tahlilimizda ya'ni trend chizig'ini aniqlashda kichik kvadrat usuli juda ham qulay hisoblanadi. Eng yaxshi moslik chizig'i bu turli nuqtalarning og'ishlari chetlanishlari yig'indisi 0 ga teng bo'lgan chiziqdir. Bu trend qiymatlarini hosil qilishning eng yaxshi usulidir. Bundan tashqari chetlanishlarning kvadratlari yig'indisi minimal bo'ladi. Shunday qilib, bu usul eng kichik kvadratlar usuli bo'lib, u quyidagi shartlarni qanoatlantiradi:

1) y -haqiqiy qiymat va \hat{y} baholanayotgan o'zgaruvchining chetlanishlari yig'indisi 0 ga teng, ya'ni

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i) = 0.$$

2) y va \hat{y} lar qiymatlarining chetlanishlari kvadratlari yig'indisi minimal bo'lsin, ya'ni

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \rightarrow \min$$

Prosedurasi: *i*) trend to'g'ri chizig'ini $y = ax + b$ deb olamiz, bu yerda y haqiqiy qiymatlar, x bu vaqt, a va b lar no'malum parametrlar.

ii) No'malum a va b parametrlarni quyidagi noreal tenglamalar sistemasi orqali baholaymiz:



$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n y_i = na + b \sum_{i=1}^n x_i \\ \sum_{i=1}^n x_i y_i = a \sum_{i=1}^n x_i + b \sum_{i=1}^n x_i^2 \end{cases}$$

bu yerda n -berilgan ma'lumotdagi yillar soni.

iii) Vaqtni o'rta nuqtasini boshlang'ich koordinata deb qabul qilib, $\sum_{i=1}^n x_i = 0$ ni olamiz.

iv) $\sum_{i=1}^n x_i = 0$ bo'lganidan, ikkita normal tenglamadan a va b ni aniqlaymiz.

$$a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \bar{y} \text{ va } = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i}{\sum_{i=1}^n x_i^2}.$$

Bu yerda a -bu y ning o'rtacha qiymati, b esa o'zgarish tezligini ifodalaydi. Ushbu topilganlarni $y = a + bx$ trend chiziq tenglamasiga qo'shib, eng yaxshi trend to'g'ri chizig'ini hosil qilamiz.

Shunday qilib, ushbu maqolada kichik kvadratlar usuli iqtisodiyotdagi vaqtli qatorlarni tahlili va ular asosida prognozlashtirishda juda muhim ahamiyatga ega ekanligi hamda ular bog'liq masalalar muhokama etiladi [3-5].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Das N.G. Statistical Methods, Mc Graw Hill, 2017.
2. Abdushukurov A.A. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, O'quv qo'llanma, T.: 2010.
3. Cheryl A. Willard Statistical Methods, Pyrczak Publishing, 2010.
4. Wolberg J. Data analysis using the method of least squares, Springer, 2006.
5. Robert H. Shumway, David S. Stoffer Time series analysis and its applications, Springer, 2017.



FIZIKA DARSLARIDA FSMU TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH

Atajonov Matrasul Qabulovich

Xorazm viloyati Xiva tumani

23-son umumta'lim maktabi Fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ta'lim tizimida o'quvchilar va o'qituvchilarga FSMU texnologiyasidan foydalangan holda munozarali masalalarni hal etishda, bahs-munozaralar o'tkazishda yoki o'quv-seminar yakunida tinglovchilarning o'quv seminari haqidagi fikrlarini bilish maqsadida biror bo'lim o'rganib bo'lingach qo'llanilishi mumkin bo'lgan texnologiya haqida mulohaza yuritiladi.

Kalit so'zlar: FSMU, texnologiya, ijod, bosqich, mustaqil ishlash, tinglovchi, ta'lim, maqsad, axborot, pedagog, metod, mashg'ulot, impuls, guruh,

Ta'lim texnologiyalarining har biri o'zida o'quv mashg'ulotini o'tkazish shart-sharoiti to'g'risida axborot materiallarini, pedagogik maqsad, vazifa va ko'zlangan natijalarni, o'quv mashg'ulotning rejasi, o'qitishning usul va vositalarini mujassamlashtirgan. Shuningdek, bu o'quv mashg'ulotining texnologik xaritasini, ya'ni o'qituvchi va o'quvchining mazkur o'quv mashg'ulotida erishadigan maqsadi bo'yicha hamkorlikdagi faoliyatning bosqichma-bosqich ta'riflanishini ham o'z ichiga oladi.

Biz quyida FSMU texnologiyasidan foydalangan holda munozarali masalalarni hal etishda, bahs-munozaralar o'tkazishda yoki o'quv-seminar yakunida (tinglovchilarning o'quv seminari haqidagi fikrlarini bilish maqsadida) yoki o'quv rejasi asosida biror bo'lim o'rganib bo'lingach qo'llanilishi mumkin bo'lgan loyihani tavsiya qilmoqchimiz.

Maqsad: Ushbu texnologiya tinglovchilarga tarqatilgan oddiy qog'ozga o'z fikrlarini aniq va qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

O'tkazish texnologiyasi: Ushbu texnologiya bir necha bosqichda o'tkaziladi:

1-bosqich: o'qituvchi tinglovchilar bilan birga bahs mavzusini yoki muhokama etilishi kerak bo'lgan muammoni yoki o'rganilgan bo'limni belgilab oladi. Masalan, **“Impuls. Impulsning saqlanish qonuni”** mavzusi. O'qituvchi o'quv mashg'ulotida avval har bir tinglovchi yakka tartibda ishlashi, keyin esa



kichik guruhlarda ish olib borilishi va nihoyat dars oxirida jamoa bo‘lib ishlanishi haqida tinglovchilarga ma’lumot beradi.

2- bosqich: Har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining 4 bosqichi yozilgan qog‘ozlar tarqatiladi. Har bir tinglovchi yakka tartibda tarqatilgan qog‘ozdagi FSMU ning 4 bosqichini o‘z fikrlarini yozma bayon etgan holda to‘ldiradi.

3- bosqich: Har bir tinglovchi o‘z qog‘ozlarini to‘ldirib bo‘lgach, o‘qituvchi ularni kichik guruhlariga bo‘linishlarini taklif qiladi yoki o‘zi turli guruhlariga bo‘lish usullaridan foydalangan holda tinglovchilarni kichik guruhlariga bo‘lib yuboradi.

4- bosqich: Kichik guruhlarda avval har bir tinglovchi o‘zi yozgan har bir bosqichdagi fikrlari bilan guruh a‘zolarini tanishtirib o‘tadi. Guruh a‘zolarining barcha fikrlari o‘rganilgach, kichik guruh a‘zolari ularni umumlashtirishga kirishadi.

5- bosqich: Kichik guruhlar umumlashtirilgan fikrlarini himoya qiladilar, guruh vakili har bir bosqichni alohida o‘qiydi, iloji boricha izoh bermagan holda. Ba’zi bo‘limlarni isbotlashi, ya’ni guruhning aynan nima uchun shu fikrga kelganini aytib o‘tishi mumkin.

6- bosqich: O‘qituvchi mashg‘ulotga yakun yasaydi, bildirilgan fikrlarga o‘z munosabatini bildiradi;

FSMU texnologiyasi


Savol	Jism impuls deb nimaga aytiladi?
(F) Fikrni bayon eting	<i>Impuls</i> deb, jism massasi bilan uning tezligining ko‘paytmasiga aytiladi. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko‘rsating	Nyutonning II-qonuniga ko‘ra $a = F/m$ (1) tenglama jism ilgarilanma harakatida o‘rinli bo‘ladi va u o‘z shaklini kuch ta’sirida o‘zgartirmaydi degan faraz bilan yoziladi. Agar jism ta’sir vaqtida o‘z shaklini o‘zgartirsa uning har xil nuqtalari turlicha tezlanishga ega bo‘ladi va jismning harakatini o‘zgarishini u uchun tegishli bo‘lgan bitta a- tezlanish bilan ifodalab bo‘lmaydi. Moddiy nuqta uchun (1) ifoda har qachon ham o‘rinlidir. Shuning uchun uni moddiy nuqta dinamikasining asosiy qonuni deb yuritiladi. Nyuton



	<p>mexanikasida moddiy nuqta massasi vaqtga bog‘liq emas, ammo tezlanish $\vec{a} = \frac{d\vec{V}}{dt}$ bo‘lgani uchun</p> $\vec{F} = m \cdot \frac{d\vec{V}}{dt} = \frac{d}{dt} (m\vec{V}) \quad (2)$ <p>yoza olamiz. Bu yerda m - o‘zgarmas kattalik. Qiymati o‘zgarmas massani hosila belgisi ostiga kiritish mumkin. Shuning uchun (2) ni $Fdt = d(mv)$ ko‘rinishda yozish mumkin. Fdt -kuchning u ta’sir etib turgan vaqtga ko‘paytmasi bilan o‘lchanadigan vektor kattalik <i>kuch impuls</i> deyiladi.</p> <p>Jism massasining uning tezligiga ko‘paytmasiga teng bo‘lgan vektor kattalik $dR = d(m \cdot v)$ (3) jismning impuls (yoki harakat miqdori) deb ataladi.</p>
(M) misollar keltiring	Jism impuls vektor kattalik bo‘lib, uning yo‘nalishi tezlik yo‘nalishida bo‘ladi. Impuls tushunchasini o‘rganishda odatda sharlarning elastik va noelastik to‘qnashishlaridagi fizik jarayonlar misol qilib olinadi.
(U) Fikringizni umumlashtiring	Mexanik harakatning o‘lchovi hisoblanuvchi fizik vektor kattalikka <i>jismning impuls</i> deyiladi. O‘zgarmas massali jism impulsining o‘zgarishi, tezlik o‘zgarishi natijasida ro‘y beradi va bu esa kuch ta’sirida amalga oshadi.

Savol	Kuch impuls deb nimaga aytiladi?
(F) Fikringizni bayon eting	Jism impulsining o‘zgarishi kuch impuls deb yuritiladi.
(S) Fikringiz bayoniga sabab ko‘rsating	<p>Kuch impuls vektor kattalik bo‘lib, uning yo‘nalishi kuch yo‘nalishida bo‘ladi.</p> $\vec{K} = \vec{I} = \Delta p = m \cdot \Delta \vec{v} = \vec{F} \cdot t$ <p>K yoki I – kuch impuls $[K]=[I]=N \cdot s$ $\frac{d(m\vec{Q})}{dt} = \vec{F}$</p> $d(m\vec{Q}) = \vec{F}dt$ ga teng bo‘lsa, u holda jism impulsining o‘zgarishi quyidagiga teng bo‘ladi: $d(m\vec{Q}) = d\vec{p}$ (1) <p>Bu yerda $\vec{F}dt$ <i>kuch impuls</i> deyiladi. Kuchning biror vaqt oralig‘idagi ta’sirining o‘lchovi bo‘lib hisoblanuvchi fizik vektor kattalikka <i>kuch impuls</i> deyiladi. Kuch impuls kuchni uning ta’sir vaqtiga ko‘paytmasi bilan o‘lchanadi. Demak, (1) tenglikdan jism impulsining dt vaqt ichida o‘zgarishi shu dt</p>



	<p>vaqtdagi kuch impulsiga $\vec{F} dt$ ga teng ekan, ya'ni $d\vec{p} = \vec{F}dt$ Agar kuchni dt vaqt ichida emas, $t_2 - t_1$ vaqt ichidagi ta'sirini qarash kerak bo'lsa, unda $F \Delta t$ ning yig'indisini olamiz:</p> $\sum \vec{F}_i \cdot \Delta t_i \Rightarrow \int_{t_1}^{t_2} \vec{F} \cdot dt = \vec{I} \quad \text{va} \quad \vec{I} = \vec{F}(t_1 - t_2) \quad (2)$ <p>Kuch impulsi doimiy kuchning shu kuch ta'sir vaqtiga ko'paytmasiga teng.</p>
<p>(M) Ko'rsatgan sababingizga misol keltiring</p>	
<p>(U) Fikringizni umumlashtiring</p>	<p>Shunday qilib, chekli dt vaqt oralig'ida moddiy nuqta impulsning o'zgarishi shu vaqt ichida moddiy nuqtaga ta'sir etuvchi kuchning elementar impulsiga teng bo'lar ekan degan xulosaga kelamiz. Kuchlari va vaqtlari bir xil bo'lsa, jismning impulsi ham bir xil bo'ladi. Jismlarning o'zaro ta'sir natijasi faqat kuchgagina emas, balki ularning o'zaro tasirlashish vaqtiga ham bog'liqdir.</p>

Keltirilgan texnologiya o'quvchilarni ijodiy izlanishga, mustaqil ishlashga davat etadi. Eng asosiysi ularni jamoa bo'lib ishlashida tarbiyaviy ahamiyatga ega. Bu esa fizika darslarida ta'limiy maqsad bilan tarbiyaviy maqsadning uzviyligiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'.Q.Tolipov, M.Usmonboyeva. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. Fan, Toshkent, 2006.
2. M.V. Bulanova-Toporkova, A.V. Duxavneva. Pedagogicheskiye texnologii. Uchebnoye posobiye.M.: «Mart» 2010
3. Internet saytlari.



MATEMATIKADA TUB SONLAR VA ULARNING XOSSALARI

Jumaniyozova Shukurjon Azimovna
Baltayeva Ra'no Abdusharipovna
Xorazm viloyati Xiva shahar 10-son
maktabning matematika fani o'qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqolada tub sonlar va ularning asosiy xossalari keltirilgan. Bu xossalari orqali ko'plab natural sonlarning tub yoki murakkab son ekanligini aniqlash mumkin. Misollar tariqasida ayrimlari keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: matematika, tub son, xossa, Eratosfen g'alviri, jadval, tub bo'luvchi.

Matematika juda qiziqarli fan bo'lib, uni o'rgangan o'quvchi, boshqa fanlarni bemalol o'rgana oladi. Shuning uchun ham “Matematika fanlar shohi” deb yuritiladi. Ushbu ishimizda tub sonlar va ularning xossalarini ko'rib o'tamiz

1. Nomanfiy butun sonlar to'plami 4 ta sinfga ajraladi. $N_0 = \{0\} \cup \{1\} \cup \{\text{tub sonlar}\} \cup \{\text{murakkab sonlar}\}$. Agar natural son *tub son* deyiladi, u ikkita turli natural bo'luvchiga (bir va o'zi) ega bo'lsa va murakkab son deyiladi, agar uning bo'luvchilar soni ikkitadan ko'p bo'lsa.

Bir son na tub, na murakkab songa tegishli emas. Tub sonlar (va ularning natural darajalari) o'zaro tubdir. Murakkab sonning birdan farqli natural bo'luvchisi \sqrt{a} dan katta emas. Bu shartdan foydalanib a sonning tub bo'luvchilarini faqat \sqrt{a} dan katta bo'lmagan tub sonlar orasidan izlash kerakligi kelib chiqadi.

a sondan katta bo'lmagan tub sonlar jadvalini tuzish uchun *Eratosfen g'alviri* deb ataluvchi usul mavjud. Bu usul bo'yicha sonlar qatorida birinchi topilgan p_1 tub songa karrali bo'lgan tub sonlarni o'chirish, so'ng ikkinchi p_2 sonni topib, unga karrali sonlarni o'chirish va hokazo. Bu jarayonni \sqrt{a} dan katta bo'lmagan tub songacha davom ettirib, 1 dan a gacha sonlar qatorida o'chirilmay qolgan sonlar a dan katta tub sonlarni beradi.

Birdan katta har qanday butun a sonni p_1, p_2, \dots, p_n tub sonlar ko'paytmasi shaklida ko'paytuvchilar yozilishi tartibi aniqligida yagona ravishda yozish mumkin (arifmetikaning asosiy teoremasi):

$$a = p_1 p_2 \dots p_n.$$



Ba’zi ko’paytuvchilar takrorlanib kelishi mumkin, shuning uchun ularning karralilarini mos ravishda $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ lar bilan belgilab, a sonning kanonik yoyilmasini hosil qilamiz, ya’ni:

$$a = p_1^{\alpha_1} p_2^{\alpha_2} \dots p_n^{\alpha_n}$$

Bundan a sonning har qanday bo’luvchisi

$$d = p_1^{\beta_1} p_2^{\beta_2} \dots p_n^{\beta_n}$$

ko’rinishga ega bo’lishi kelib chiqadi, bu yerda $0 \leq \beta_1 \leq \alpha_1, 0 \leq \beta_2 \leq \alpha_2, \dots, 0 \leq \beta_n \leq \alpha_n$

2. Eratosfen g’alviri. Tub sonlar jadvalini tuzishning qulay usulini eramizdan avvalgi III asrda Aleksandriyada yashagan grek matematigi va astronomi aniqlagani uchun uni Eratosfen g’alviri deb ataladi.

Bu usulga ko’ra 2 dan biror n natural songacha bo’lgan barcha natural sonlar yozib chiqiladi. So’ng 2 dan boshqa barcha 2 ga karrali sonlar o’chiriladi, bunda 2 dan boshqa barcha juft sonlar, ya’ni har ikkinchi son o’chiriladi. 2 dan keyin o’chirilmay qolgan 1 - son 3, endi 3 dan tashqari barcha 3 ga karrali sonlarni o’chiramiz, bunda 3 dan boshlab har 3 -son o’chiriladi, ba’zi sonlar 2 martadan o’chiriladi. 3 dan keyin o’chirilmay qolgan son 5 bo’lgani uchun 5 dan tashqari barcha 5 ga karrali, ya’ni har 5 -sonni o’chiramiz. Shu taxlit 1 dan katta bo’lmagan o’chirilmay qolgan songacha davom ettiriladi.

Natijada n gacha bo’lgan barcha tub sonlar qatoriga ega bo’lamiz. Masalan $n = 40$ bo’lsin. Quyidagi qatorga ega bo’lamiz.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39

1 dan 40 gacha bo’lgan tub sonlar quyidagilardan iborat:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37.



3. Tub sonning xossalari. Tub sonlar quyidagi xossalarga ega:

1°. Agar p tub soni 1 dan farqli birorta n soniga bo'lsa, $p=n$ bo'ladi.

Isbot: haqiqatdan ham $p \neq n$ bo'lsa, p sonining 3 ta turli bo'luvchisi bor bo'ladi: $1, p, n$. Bu esa shartga zid, demak, p -tub son bo'la olmaydi.

2°. Agar p va q turli tub sonlar bo'lsa, p tub son q tub songa bo'linmaydi.

Isbot: p tub son bo'lgani uchun u faqat 1 ga va p ga bo'linadi. $q \neq p$ va $q \neq 1$ (q -tub son, 1 tub son emas) bo'lgani uchun $\overline{p:q}$

3°. Agar a va b natural sonlar ko'paytmasi p tub songa bo'lsa, bu sonlardan biri p ga bo'linadi.

Isbot: Faraz qilaylik $a:p$, u holda p -tub son bo'lgani uchun ularning 1 dan boshqa umumiy bo'luvchisi yo'q $ab:p \Rightarrow b:p$.

4°. 1 dan katta istalgan natural sonning hech bo'lmaganda 1 ta tub bo'luvchisi bor.

Isbot: Teskarisini faraz qilaylik, 1 dan katta, birorta ham tub bo'luvchisi yo'q natural sonlar mavjud bo'lsin. Bunday sonlar to'plamini A bilan belgilasak, unda eng kichik son mavjud bo'ladi, chunki natural sonlar to'plami quyidan chegaralangan. Eng kichik element a bo'lsin. $a > 1$ bo'lgani uchun u yoki tub, yoki murakkab son bo'lishi kerak. a - tub son bo'la olmaydi, chunki $a \in A$ va farazga ko'ra a ning tub bo'luvchisi yo'q. a -murakkab son bo'lsa, u o'zidan va 1 dan farqli biror b natural bo'luvchiga ega bo'lar edi. $b \in A$, chunki $b < a$. Demak, b ning biror p tub bo'luvchisi bor, u holda tranzitivlik xossasiga ko'ra, $a:b \wedge b:p \Rightarrow a:p$ bu farazimizga zid. Demak 1 dan katta barcha natural sonlar hech bo'lmaganda 1 ta tub bo'luvchiga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.U.Abdusamadov Algebra va matematik analiz asoslari.
2. www.tadqiqot.uz

ЎЗБЕКИСТОНДА МИЛЛИЙ ТАДКИКОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР: 1-ҚИСМ

(17-қисм)

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусаҳҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.01.2022

Контакт редакций научных журналов. tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot, город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC The city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000
