



Tadqiqot UZ



**ЎЗБЕКИСТОН
ОЛИМЛАРИ ВА
ЁШЛАРИНИНГ
ИННОВАЦИОН
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ
ТАДҚИҚОТЛАРИ
МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

2021

- » Ҳуқуқий тадқиқотлар
- » Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар
- » Тарих саҳифаларидаги изланишлар
- » Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни
- » Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни
- » Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар
- » Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар
- » Маданият ва санъат соҳаларини ривожланиши
- » Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши
- » Техника ва технология соҳасидаги инновациялар
- » Физика-математика фанлари ютуқлари
- » Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар
- » Кимё фанлари ютуқлари
- » Биология ва экология соҳасидаги инновациялар
- » Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари
- » Геология-минерология соҳасидаги инновациялар



31 DEKABR
№35

CONFERENCES.UZ

**“ЎЗБЕКИСТОН ОЛИМЛАРИ ВА
ЁШЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН
ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ”
17-ҚИСМ**

**«ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
УЧЕНЫХ И МОЛОДЕЖИ УЗБЕКИСТАНА»
ЧАСТЬ-17**

**«INNOVATIVE SCIENTIFIC AND PRACTICAL
RESEARCH OF SCIENTISTS AND YOUTH OF
UZBEKISTAN»
PART-17**

ТОШКЕНТ-2021



УУК 001 (062)
КБК 72я43

“Ўзбекистон олимлари ва ёшларининг инновацион илмий-амалий тадқиқотлари” [Тошкент; 2021]

“Ўзбекистон олимлари ва ёшларининг инновацион илмий-амалий тадқиқотлари” мавзусидаги республика 35-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 декабрь 2021 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2021. - 139 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда 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 конференцияси 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 таҳлил 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 мухандислари институти)

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпلامга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам 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. Jabborova Dilafro`z, Jabborova Xurshida MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O`QITISH METODIKASI.....	9
2. Matyoqubova Iroda Iskandarova Matluba O`QUVCHILARNING ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA ASTRONOMIYA FANINING ROLI.....	11
3. Nurjonova Surayyo, Sharipova Sevara ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR.....	13
4. Sadullayeva Fazilat FIZIKA FANINI INTERFAOL O`YINLAR ORQALI O`RGATISH	16
5. Saidova Gulbahor, Nurmetova Saodat ELEKTRON AXBOROT RESURSLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	17
6. Vaisova Bekposhsha, Masharipova Ro`zaxon KO`PHADLARGA DOIR MASALALARNI QULAY USULDA YECHISH.....	19
7. Yusupov Xurshid, Otajonova Maqsuda SONLI VA ALGEBRAIK KASRLARGA OID TURLI MASALALAR.....	21
8. Abdulloeva Inobat Ibodulloyevna ELEKTR TOKI HAQIDA TUSHUNCHA.....	23
9. Akramova Saboxon Djabaraliyevna TA`LIM TIZIMIDA ANIQ FANLARNI O`QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIN- ING AHAMIYATI.....	25
10. Aliyeva Mohiraxon MATEMATIKA FANINING BOSHQA FANLAR BILAN BOG`LAB O`QITISH	26
11. Axtamova Lobar Umarovna EHTIMOLLIKNI HISOBLASH.....	28
12. Bobojonova Nasiba Bekpo`latovna, Odamova Shahnoza Baxtiyorovna MATEMATIKA FANINI O`QITISH JARAYONIGA TA`LIM TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH.....	29
13. Axmidova Gulnoza Akmalovna MATEMATIKA-BARCHA FANLAR BILAN ALOQADOR.....	31
14. Komilova Shahloxon O`QUVCHILARDA O`QUV MOTIVLARINI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT - KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH.....	33
15. Kromova Lola Nasimovna KOMBINATORIKANING ASOSIY QOIDALARI.....	35
16. Nabiyeva Zamir Nabiyevna, Eshonqulova Dilbar Quvonovna TABIIY FANLARNING O`QITISHDA KREATIV FIKRLASHNING BAHOLANISH HOLATI.....	36
17. Raximova Mohigul Shavkiyevna 7-SINFLARDA TENGLAMALAR VA ULAR YORDAMIDA MASALALAR BAJARISH	38
18. Turdimurodov Bobur Sobir o`g`li, Jismlarning zaryadlanishi MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI.....	40
19. Turdiyeva Gulnoza Tuxtayevna JISMLARNING ZARYADLANISHI.....	42
20. Abdisharipova Xurshida Nuraddin qizi, Madaminova Farog`at Qadamboyevna INTERFAOL METODLAR ASOSIDA FIZIKA FANINI O`QITISH METODIKASI	43
21. Allaberganova Bashorat Polvon qizi FIZIKA FANINI O`QITISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVGA ASOSLANGAN TA`LIM.....	45

22. Allayorova Kamolat Xolmurodovna FIZIKA DARSLARIDA YORUG'LIKNING TABIIY VA SUN'IY MANBALARINI O'RGATISH BO'YICHA TAVSIYALAR	46
23. Ashurova Aziza Dilshodovna ANIQ FANLARNI O'QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYADAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI	48
24. Ataxanova Iroda Ergashevna PISA TADQIQOTLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING DARAJALARI	50
25. Avezova Barno Davronboyevna, Vaisova Sarobibi Gafurovna YASASHGA DOIR GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH USULLARI	52
26. Bekchanova Dilfuza Mahmudjon qizi, Kutlimuratova Dildor Kanjabayevna MATNLI MASALALARNI YECHISH USULLARI	54
27. Bo'ronova Saida Olimovna UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FANLARNI O'QITISHNING ZAMONAVIY USULLARI VA METODIKASI	56
28. Eschanova Sanobar Xolnazarovna, Samandarova Nafosat Qodirberdi qizi MATEMATIKA DARSLARINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	58
29. Eshmetova Maloxat Xalillayevna, Kamalova Durdipashsha Xaytbayevna MATEMATIKA DARSLARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING ZAMONAVIY USULLARI.....	60
30. Jalolova Zulxumor Jo'rayevna HAQIQIY SONLAR	62
31. Jumaniyozova Moxirabonu Muzaffar qizi, Yuldasheva Muqaddas Jumabayevna MATEMATIKA FANI MAZMUNINING O'ZIGA XOSLIGI VA UNI O'RGANISH METODLARI.....	64
32. Nurullayev Mansurbek Otaxonovich TRIGONOMETRIK TENGSIZLIKLARNI YECHISH USULLARI.....	66
33. Masharipova Lola Qutliboyevna, Kabulova Ilmira Rustamovna MATEMATIKA O'QITISHDA OG'ZAKI KO'PAYTIRISHNING MAXSUS HOLLARINI O'RGATISH METODIKASI	67
34. Muqimova Nigora Norqulovna MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA NOAN'ANAVIY TA'LIM YONDASHUVLAR	69
35. Musoyeva Nafisa Jo`raqulovna TOKNING MAGNIT MAYDONI.....	71
36. Muzaffarova Og'ilnor Murtazo qizi MATEMATIKA FANIGA ESTETIK YONDASHUV	73
37. Nasimova Malika Salimovna, Yuldashova Ruxsora Farxod qizi MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA INTERFAOL USULLARDAN FOYDALANISH	75
38. Nurmetova Ro'zigul O'QUVCHILAR ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA FIZIK TUSHUNCHALARNING VA QONUNLARNING ROLI	77
39. Nurmetova Sayyora XALQARO TADQIQOTLAR TALABIGA MOS MASALALARNI DARS JARAYONLARIDA QO'LLASH	79
40. Nurullayev Mansurbek Otaxonovich QATTIQ JISMLARNING XOSSALARINI O'RGANISH.....	81
41. Otaxanova Iroda Ergashevna PISA TADQIQOTLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING DARAJALARI	82
42. Radjabova Guli Yusupovna FIZIKA FANINI O'QITISHDA "SIRLI BAHO" USULIDAN FOYDALANISH.....	84

43. Sabirova Gulshan Kamiljonovna, Otayeva Gulnoza Mahmudovna INTERFAOL METODLAR VA ULARNING TASNIFI	86
44. Jamolova Sitara Muzaffarovna MURAKKAB O'ZGARUVCHILARNI IQTISODIY AMALIYOTDA QO'LLANILISHI	88
45. Turdimurodov Bobur Sobir o'g'li FIZIKA DARSLARIDA ELEKTR BILAN ISHLASHNI O'RGATISH USULLARI.....	90
46. Yunusov Hasanboy Axmedovich PISA TADQIQOTLARI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR, UNING MAQSADI VA O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI	93
47. Сафаров Валижон МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРИНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ	95
48. Jamolova Sitara Muzaffarovna KOMPLEKS O'ZGARUVCHINING FUNKTSIYALARINI IQTISODIY AMALIYOTDA QO'LLANILISHI	97
49. Sharipova Hulkar Nuriddinova KONDENSATORLARNING QO'LLANILISHI	101
50. Ro'zmatova Farahongiz Bekmurotovna, Mayliyeva Sadoqat Raximberganovna IRRATSIONAL TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI	103
51. Po'latova Maqsuda G'ayratovna O'NLI KASRLARNI QO'SHISH	106
52. Nurmetova Shirin FIZIKA DARSLARIDA NAMOYISH EKSPERIMENTLARINING AHAMIYATI	108
53. Nishonova Shahnoza Tohirjon qizi, Hasanova Zarnigor Mirzayaxyo qizi GELMGOLTS TENGLAMASI UCHUN BIR MASALANING YAGONALIGI HAQIDA.....	111
54. Komilova Zulxumor Hakimjonovna, Foziljonova Mohichexra Rahimjon qizi CHEGARALANGAN TOR TEBRANISHI TENGLAMASI UCHUN CHEGARAVIY MASALANI FURYE USULI YORDAMIDA MAPLE DASTURIDA YECHISH.....	114
55. Nishonova Shahnoza Tohirjon qizi, Muxtorov Diyorbek Qudratillo o'g'li GIPERGEOMETRIK TENGLAMAGA KELITIRILADIGAN DIFFERENSIAL TENGLAMA UCHUN BIR BOSHLANG'ICH MASALA HAQIDA.....	117
56. Amonova Mohigul Tolib qizi FIZIKA FANIDA MASALALAR YECHISH VA UNDA QO'LLANADIGAN USULLAR.....	120
57. Amonova Mehriniso Ro'ziqulovna KONDENSATOR.....	123
58. Zoirova Shahlo Mirzoyevna GEOMETRIYA MASALALARINI TUSHUNTIRISHDA CHIZMALARDAN FOYDALANISH.....	126
59. Tillayeva Dilnavoz, Umarova Nargiza TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISHNING TURLI USULLARI.....	128
60. Rozzoqov Otabek, Jumaniyozova Dilafuz ax+by=d SHAKLLI TENGLAMALAR(DIOFAND TENGLAMALARI)	132
61. Ahadova Nozima Sharipovna “LOGARIFM HAQIDA TUSHUNCHA. XOSSALARI” MAVZUSIDA DIDAKTIKA.....	135



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O`QITISH METODIKASI

Jabborova Dilafro`z Xorazm viloyati
Bog`ot tumani 2-maktab matematika fani o`qituvchisi
Telefon: +998 99 330 75 24

Jabborova Xurshida Toshkent shahar
Yakkasaroy tumani 26-maktab matematika fani o`qituvchisi
Email:jabborovaxurshida@gmail.com

***Annotatsiya:** maqolada innovatsion texnologiya maqsadi, interfaol usullarnin 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. Maruzagchi 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 innovasion 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 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. 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]
3. N.N. Azizxo'jaeva “Pedagogik texnologiya va Pedagogik mahorat” Toshkent. “AvtoNashr” 2006y. [3]



О'QUVCHILARNING ILMİY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA ASTRONOMIYA FANINING ROLI

Matyoqubova Iroda Xorazm viloyati
Bog'ot tumani 1-maktab fizika fani o'qituvchisi
Telefon:+99890 738 60 77

Email:matyoqubovairoda@gmail.com

Iskandarova Matluba Xorazm viloyati
Bog'ot tumani 1-son maktab fizika fani o'qituvchisi
Telefon:+99891 996 21 96

Annotatsiya: Ushbu maqolada astronomiya fanini o'qitishda ko'rgazmalilikdan foydalanish, bugungi kun o'qituvchisiga qo'yiladigan talablar haqida so'z yuritiladi. **Kalit so'zlar:** Astronomiya, fizika fanini o'qitish, Zodiak haqidagi bilimlar. Ta'lim sohasidagi jarayonlar.

Koinot — makon va zamonda bepoyon borliq, cheksiz moddiy olam. Har xil alohida jismlarni, ularning sistemalarini, moddalarning harakati jarayonida vujudga keladigan kosmik ob'yektlarni (Yerga Qaraganda bir necha mln. marta katta) o'z ichiga oladi. Olamda sodir bo'ladigan turli hodisalar o'zaro bog'liq va bir-birini taqazo etadi. Ular fazo va vaqtga bog'liq holda rivojlanadi. Bu aloqalarga bo'ysunadigan qonuniyatlarni o'rganish tabiatshunoslikning asosiy vazifasidir. Moddaning Koinotda makon va zamonda taqsimlanishi, turli kosmik jismlar va ularning tizimlari astronomiyada, Koinotning umumiy tuzilishi, o'tmishi va kelajagiga oid masalalar kosmologiyada o'rganiladi.

Jamiyat taraqqiyotining har bir bosqichida insoniyat Koinotning biror chegarasini o'rgana olgan. Koinot usullari va astronomik asboblar takomillashgan sari, Koinotni kuzatish chegaralari kengayib, tadqiqotlar yanada chuqurroq, insoniyat bilimi haqiqatga yanada yaqinroq bo'lib borgan. Dastlab, inson o'zi yashab turgan joy va uning yaqin atrofini, osmonda ko'zga tashlanib turadigan jismlarni birgalikda Koinot deb tushungan. Yerning sharsimonligi ma'lum bo'lgandan keyin markazda Yer va uning atrofida aylanuvchi g'oyat katta osmon gumbazi Koinot hisoblangan. Beruniy, Ulug'bek, N. Kopernik, J. Bruno, G. Galiley, I. Kepler, I. Nyuton va boshqalarning ishlari Koinot haqida tasavvur hosil qilishda haqiqiy inqilob bo'ldi hamda Yerning Koinotdagi vaziyati haqidagi, sayyoralarning harakat qonunlari haqidagi va boshqa fanlarga asos solindi. Quyosh sistemasi haqida haqiqatga birmuncha yaqin tasavvur vujudga keldi. 19-asrda rus astronomi V. Ya. Struve, nemis astronomi F. Bessel va boshqa olimlar Koinotni tadqiq etishda yangilik — yaqin yulduzlargacha bo'lgan masofani aniqlaydigan yangi sahifani ochdilar. Yulduzlarning sayyoralarga qaraganda ko'p marta uzoqligi aniqlandi. Galaktika haqida tushuncha paydo bo'ddi. Faqat 20-asr 30-yillaridagina uning o'lchamlari va tuzilishi haqida umumiy ma'lumotlar olindi. Bu davrda osmondagi tumansimon spiral va elliptik ob'yektlarning Galaktikadan tashqarida joylashganligi, ularning har biri Galaktikaga o'xshash bir necha o'n milliard yulduzdan tashkil topgan mustaqil galaktikalar ekanligi isbotlandi. Koinotni kuzatishdagi yangi texnik vositalar (kosmik zondlar, kosmik apparat) ning paydo bo'lishi yangi kashfiyotlarning yaratilishiga olib keldi. Yer, Oy, Venera, Mars, Merkuriy, Yupiter va ularni qurshab olgan fazolar haqida ko'pgina yangi ma'lumotlar olindi. Yer sun'iy yo'ldoshlaridan foydalanish natijasida fanning amaliy tarmoqlari, xususan, kosmik yershunoslik — tabiiy muhit, yer resurslari, geografiya., geologiya., okeanshunoslik va boshqa masalalarni o'rganuvchi fanlar majmui vujudga keldi. Navbatda ularning birgalikda olingan sistemasi — Metagalaktikani o'rganish muammosi turadi. Astronomik asboblar bizdan bir necha mlrd. yorug'lik yili uzoqlikdagi ob'yektlarni kuzatish imkonini beradi. 1963 yilda kashf qilingan kvazarlar bundan ham uzoqda joylashgan. Koinotning o'rganilayotgan qismi chegaralanganligi uning makon va zamonda cheksizligiga zid bo'lmay, fan va texnikaning ayni paytdagi taraqqiyot chegarasini belgilaydi.

Yer materik jismlarining yoshi zamonaviy hisoblashlarga ko'ra, o'rtacha 4,6 mlrd. yilni, Quyoshniki — 5 mlrd. yildan ortiqni, Galaktikalarniki — 10 mlrd. yilni tashkil etadi.

Astronomiya fani Quyosh sistemasi, yulduzlar va galaktikalar olamidagi fizik qonuniyatlar va evolyutsiya qonunlari hamda sabablarini o'rganmoqda. Ko'pgina kosmik jismlar va ular sistemalarining tarkib topish jarayonlari juda sekin — millionlab va milliardlab yil davomida boradi. Quyosh sistemasining kosmogoniyasini o'rgana borib, uning tuzilishi va jismlarning hosil



bo‘lish tarkibi haqidagi ma’lumotlarga asoslanish mumkin.

Astronomiya fani o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, tafakkurini rivojlantiruvchi fandır. Astronomiya nafaqat o‘quvchilar, turli yoshdagi insonlar uchun qiziqarli fandır. Hozirgi kunda barcha sohalar rivojlanib, texnika, texnologiyalar jadal sur’atda o’sib bormoqda. Axborot tizimi keng ko‘lamda hayotimizning bir bo‘lagi bo‘lib qoldi. Davlatimiz ta’lim muassasalarida ta’lim samaradorligini oshirish uchun barcha sharoitlar yaratib bermoqda. Astronomiyada ko‘rgazmalilik muhimdir. osmon sferasining fazoviy modeli bo‘lsa, mavzularni to‘la-to‘kis o‘rganilsa, maqsadga muvofiq bo‘lardi,

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati:

1. Astronomiya. 11-sinf uchun darslik. M. Mamadazimov. Davr nashiryoti, 2018-yil
2. Космическая азбука. В. Горков, Й. Авдеев. Москва 1990-г.



ISBOTLASHGA DOIR OLIMPIYADA MASALALAR

Nurjonova Surayyo, Xorazm viloyati

Urganch tumani 50-son maktab matematika fani o‘qituvchisi

Telefon:+998975128996

Sharipova Sevara, Xorazm viloyati

Xonqa tumani 8-maktab matematika fani o‘qituvchisi

Telefon:+998949039698

e-mail: sherzodavezmetov@gmail.com

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 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 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.

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” 1,2qismlar.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.



FIZIKA FANINI INTERFAOL O'YINLAR ORQALI O'RGATISH

Sadullayeva Fazilat

Xorazm viloyati

Bog'ot umani 39-umumiy o'rta
ta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi

Email:shodiyorrajabov@gmail.com

Telefon:+998974569521

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 ro'l o'yanaydi. O'rmon tomon yo'l olgan bo'g'irsoq trayektoriya orqali o'rmon yo'lagidan 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'lning 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 ornidan 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



ELEKTRON AXBOROT RESURSLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Saidova Gulbahor Xorazm viloyati
Bog'ot tumani 3-IDUMI
Informatika fani o'qituvchisi
Telefon: +998 33 123 02 70

Nurmetova Saodat Xorazm viloyati
Bog'ot tumani 27-maktab
Informatika fani o'qituvchisi
Telefon: +99897 211 89 24

***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. Fayllar



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



КО’PHADLARGA DOIR MASALALARNI QULAY USULDA YECHISH

Vaisova Bekposhsha, Xorazm viloyati
Urganch tumani 39-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998977912888
e-mail: vaisovabekposhsha@gmail.com
Masharipova Ro‘zaxon, Xorazm viloyati
Urganch tumani 39-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998975152936
e-mail: ro‘zamasharipova1992@gmail.com

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

Tayanch so‘zlar: ko‘phad, Bezu teoremasi, to‘la kvadrat, eng kata va eng kichik qiymat, qoldiq, natural son.

Biz o‘rganmoqchi bo‘lgan ko‘phadlarning muhim tushunchalari va masalalari asosan olimpiada materiallarida keng qo‘llanilgan bo‘lib, bunday ko‘rinishdagi misollar asosan Matematikadan olimpiadalarga tayyorgarlik ko‘rayotganlar uchun qo‘l keladi. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

Ko‘phadlarga doir masalalar

Ko‘phadlarga doir masalalar algebrada keng qo‘llanilib, ular orqali bir qancha murakkab matematik muammolarni hal qilish mumkin. Ko‘phadlarga doir muhim teoremlar ham mavjud va ulardan biri bu Bezu teoremasi bo‘lib, biz keltirgan masalalarimizda ushbu teoremdan keng foydalanamiz. Buni quyidagi misollar yordamida qarab chiqamiz:

1-misol. Ko‘paytuvchilarga ajrating $(3x - 2y)^3 + (2y - 2)^3 - (3x - 2)^3$;

Yechish: Berilgan ifodani ko‘paytuvchilarga ajratish uchun quyidagi belgilashlarni kiritib olamiz:

$$3x - y = a, \quad 2y - 2 = b, \quad 3x - 2 = a + b$$

Demak yuqoridagi belgilashlardan keyin berilgan ifoda quyidagi soda shakilga kelib qoladi.

$$\begin{aligned} (3x - 2y)^3 + (2y - 2)^3 - (3x - 2)^3 &= a^3 + b^3 - (a + b)^3 = \\ &= -3a^2b - 3ab^2 = -3ab(a + b) = -3(3x - y)(2y - 2)(3x - 2) \end{aligned}$$

Javob: $-3(3x - y)(2y - 2)(3x - 2)$.

2-misol. $2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 2021$ ifodaning eng kichik qiymatini toping

Yechish: Javob: 2016.

$$\begin{aligned} 2x^2 + 5y^2 - 4xy - 4x - 2y + 2021 &= \\ &= x^2 - 4xy + 4y^2 + x^2 - 4x + 4 + y^2 - 2y + 1 + 2016 = \\ &= (x - 2y)^2 + (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + 2016 \end{aligned}$$

Biror ifoda kvadratining eng kichik qiymati nolga teng bo‘lgani uchun bizga berilgan ko‘phadning eng kichik qiymati 2016 ga teng bo‘ladi.

3-misol. $x^{2021} + 3x^{2020} + 3x + 13$ ko‘phadni $x + 3$ ga bo‘lgandagi qoldiqni toping.

Yechish: $x^{2021} + 3x^{2020} + 3x + 13$ ni $x + 3$ ga bo‘lgandagi qoldiqni topish uchun $x + 3$ ni nolga tenglab x ni topamiz va uni $x^{2021} + 3x^{2020} + 3x + 13$ ga qo‘yib hisoblaymiz. Chiqqan



natija qoldiq hisoblanadi

$$x + 3 = 0$$

$$x = -3$$

$$P(x) = x^{2021} + 3x^{2020} + 3x + 13$$

$$P(-3) = (-3)^{2021} + 3(-3)^{2020} + 3(-3) + 13 = 4$$

Yuqorida foydalangan usul Bezu teoremasi hisoblanadi

Javob:4

4–misol $a^6 + b^6$ ko'phadni $a + b$ va ab orqali ifodalang.

Yechish:

Ifodani quyidagicha soddalshtiramiz:

$$\begin{aligned} a^6 + b^6 &= (a^2 + b^2)(a^4 - a^2b^2 + b^4) = ((a + b)^2 - 2ab)((a^2 + b^2)^2 - 3a^2b^2) = \\ &= ((a + b)^2 - 2ab)((a + b)^2 - 2ab)^2 - 3a^2b^2 \end{aligned}$$

Mustaqil yechish uchun:

1. $x^{100500} + mx^{77} + 7$ ko'phadni $x + 1$ ga bo'lganda 0 qoldiq qolsa, $m = ?$
2. $x^3 + x^2 - 13x + 7$ ko'phad $ax^2 + bx + 98$ ko'phadga ko'paytirildi. Natijada x^4 ni ham x^3 ni ham o'z ichiga olmagan ko'phad hosil bo'ldi. a va b koeffitsiyentlarni toping.
3. Natural n sonda $n^4 + 2n^3 + 2n^2 + 2n + 1$ ko'phad to'la kvadrat bo'la olmasligini 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.



SONLI VA ALGEBRAIK KASRLARGA OID TURLI MASALALAR

Yusupov Xurshid, Xorazm viloyati
Gurlan tumani 22-maktab matematika fani o‘qituvchisi
Telefon: +998937088703
Otajonova Maqsuda, Xorazm viloyati
Bog‘ot tumanidagi 39-son matematika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998905792050

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‘indi 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'lmasligini 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.

7. $\frac{n(n-5)}{2}$ kasr ixtiyoriy $n > 5, n \in \mathbb{N}$ da natural son ekanini isbotlang.

Yechish: Ikki holni qaraymiz:

1-hol n toq son bo'lsin. U holda $n - 5$ juft son bo'ladi. Demak $n(n - 5)$ ko'paytma ham juft. Juft son 2 gakarrali bo'lgani uchun $\frac{n(n-5)}{2}$ ning natural ekani kelib chiqadi

2-hol n juft son bo'lsin. U holda $n(n - 5)$ ko'paytma juft bo'ladi va $\frac{n(n-5)}{2}$ ning natural ekani kelib chiqadi.

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.



ELEKTR TOKI HAQIDA TUSHUNCHA

Abdulloyeva Inobat Ibodulloyevna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 12-maktab
Fizika fani o`qituvchisi
Telefon: +998 91 332 24 84

Annotatsiya: Ushbu maqola elektr toki va elektr zaryadlarining tartibli harakati, elektr tokining paydo bo`lishi haqida ma`lumot beriladi.

Kalit so`zlar: elektr toki, elektr zaryadi, elektrometr, o`tkazgich, zaryadli zarra, metallar, elektr maydon.

Elektr toki – elektr zaryadlarining tartibli harakati. Elektr toki paydo bo`lishi va doimo paydo bo`lib turishi uchun:

- Moddada erkin elektr zaryadlari;
- Ularni tartibli harakarga keltiruvchi elektr maydon;
- Zanjir berk bo`lishi kerak.

Zaryadli zarralar tok tashuvchi deb ataladi. Metallar va yarimo`tkazgichlarda tok tashuvchilar elektronlardan, elektrolitlardan musbat va manfiy ionlar hamda elektronlardan iborat. Zaryadli zarralarning elektron maydon ta`sirida jismga nisbatan ko`chishi natijasida vujudga keladigan elektr toki o`tkazuvchanlik toki deb, zaryadlangan makroskopik jism (masalan, suyuqlik yoki gaz)larning ko`chishidan yuzaga keladigan elektr toki konveksion tok deb ataladi. Siljish toki deb ataladigan tok ham mavjud. Bu tok zaryadlar harakatiga bog`liq bo`lmay, balki elektr maydon kuchlanganligining vaqt bo`yicha o`zgarishiga mutanosib (proporsional) bo`ladi. Siljish toki magnit maydon hosil qilish xususiyati jihatidagina o`tkazuvchanlik va konveksion tokka ekvivalentdir.

Elektr tokini hosil qilishda zaryadli zarralarni harakatga keltirishning eng oddiy holini qarab chiqamiz. Buning uchun elektrometr sharchasini mo`ynaga ishqalangan ebonit tayoqcha yordamida zaryadlaylik. Bunda elektrometr ko`rsatkichi ma`lum burchakka buriladi. Agar bir uchi yerga ulangan o`tkazgichning ikkinchi uchini elektrometr sharchasiga tekkizsak, shu zahoti elektrometr ko`rsatkichi nolga tushib qoladi. Bu hodisaning sababi shuki, o`tkazgichning ikkinchi uchi sharchaga tekkizilgan zahoti umdagi zaryadli zarralar o`tkazgich bo`ylab bir tomonga harakatlanadi va yerga o`tib ketadi.

“Tok” ruscha “potok” so`zidan olingan bo`lib, “oqim” ma`nosini bildiradi. Yuqotidagi tajribada o`tkazgichda elektr toki hosil bo`lganligini bilish uchun yerga ulangan o`ykazgichning o`rtasiga neon lampochka o`rnataylik. Agar o`tkazgichning ikkinchi uchini elektrometrning zaryadlangan sharchasiga tekkizsak, elektrometrning ko`rsatkichi nolga tushishi bilan bir vaqtda neon lampochka ham bir zumda yonib-o`chadi. Demak, haqiqatan ham, o`tkazgichda zaryadli zarralar bir tomonga tartibli harakat qiladi, ya`ni oqadi va o`tkazgichda elektr toki hosil bo`ladi.

Tok hosil bo`lishida elektr maydonning o`rni. Zaryadli zarralarning harakat qilishiga sabab, o`tkazgichda elektr maydonining mavjudligidir. O`tkazgich kuchi sharchaga tekkizilmasdan avval yerning o`rkazgich ulangan joyi neytral bo`ladi. O`tkazgich sharchaga ulangan zahoti undagi manfiy zaryadlarning ta`sirida yerning shu neytral joyida musbat zaryadlar yig`iladi. Natijada sharcha va yer orasida elektr maydon vujudga keladi. Bu maydon ta`sirida sharchadagi elektronlar yer tomon tartibli harakat qiladi va o`ykazgichda qisqa muddatli tok hosil bo`ladi. O`tkazgichda elektr toki vujudga kelishi uchun elektr maydon mavjud bo`lishi kerak. O`tkazgichda qanday qilib uzoqroq vaqt davom etadigan elektr tokini hosil qilish mumkin? Bu savolga javob berish uchun quyidagi tajriba o`tkazilgan. Elektrofor mashinasining sharchalari metal o`tkazgichlar orqali ular izolyatsiyalangan shtativga mahkamlangan sharlarga ulangan. Neon lampochkasi metall o`tkazgichlar orqali bu sharlarga ulangan. O`tkazgichdan o`tayotgan elektr tokini yoki zaryadli zarralarning tartibli harakatini bevosita kuzata olmaymiz. Ammo elektr tokining mavjudligi tufayli yuz beradigan ta`sirlarni ko`rish va sezish mumkin. Tok manbayida elektostatik tabiatiga ega bo`lmagan kuchlar ish bajarib, musbat va manfiy zaryadli zarralarni bir-bitidan ajratadi. Ajratilgan qarama-qarshi ishorali zarralar tok manbaining qutblarida to`planadi va elektr maydonni hosil qiladi. Tok manbalarida musbat va manfiy zaryadli zarralarni ajratish jarayonida mexanik, kimyoviy va boshqa turdagi energiyalar elektr energiyaga aylanadi. Elektrofor mashina



disklari aylanirilganda musbat va manfiy zaryadli zarralar ajralib, qutblarda, ya`ni sharchalarda qarama-qarshi ishorali zaryadlar to`planadi. Agar o`tkazgich ichida elektr maydon o`zgarmas bo`lsa, o`tkazgichning ko`ndalang kesimidan teng vaqtlar ichida o`tgan zaryad miqdori bir xil bo`lib, o`tkazgich orqali o`zgarmas tok oqadi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati:

1. J. Usarov, K. Suyarov, M. Yuldasheva. Fizika. 8-sinf darsligi. Toshkent.2019-yil.
2. S. K. Kalashnikov. Umumiy fizika kursi. Toshkent. 1979-yil.



ТА’ЛИМ ТИЗИМИДА АНИҚ ФАНЛАРНИ О’QITISHDA AXBOROT TEKNOLOGIYALARINING AHAMIYATI

Akramova Saboxon Djabaraliyevna

Farg’ona viloyati Dang’ara tumani

19-umumiy o’rta ta’lim maktabi Matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Maqolada matematika darslarida murakkab masalalarni kompyuter dasturlari yordamida yechishning samaradorligi xususida fikrlar berilgan.

Kalit so’zlari: axborot texnologiyalari, aniq fanlar, matematik dasturiy paketlar.

Hozirgi globallashtirish sharoitida mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirish, jahon hamjamiyatiga integratsiyalashuvini ta’minlashda har tomonlama kamol topgan yuksak ma’naviyatli, zamonaviy boshqaruv mexanizmlarini chuqur egallagan shaxsni tarbiyalab yetishtirish, uning ilmiy dunyo qarashini shakllantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ta’limni rivojlantirish - mamlakat rivojlanishining asosiy omillaridan biridir. Chunki davlatning taraqqiy etishi fuqarolarning ma’naviy va ma’rifiy jihatdan yetuk, zamonaviy bilimlar bilan qurollangani hamda har tomonlama rivojlangan va jahon talablariga javob bera oladigan bilimli yosh kadrlari bilan belgilanadi. O’z navbatida jamiyatning barcha sohalarini rivojlantirish uchun ham bilimli kadrlar talab etiladi. Shunday ekan, ta’limni izchil rivojlantirish, yoshlarga zamonaviy bilimlar berish, ularga o’z ustlarida mustaqil ishlash va ilmiy izlanishlar o’tkazishni o’rgatish muhim ahamiyat kasb etadi.

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib borishi bilan, u jamiyatning barcha sohalariga kirib bormoqda. Ta’lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o’qituvchilar uchun bir qator: fan materiallarini elektron shaklda tayyorlash, taqdimotlar tayyorlash, mavzulami multimedia vositalari yordamida tushuntirish, tajriba ishlarini visual tarzda bajarib ko’rsatish, amaliy masalalarning yechimlarini yuqori aniqlikda olishni o’rgatish va boshqa ko’plab qo’shimcha qulayliklar yaratadi.

Fanlarni o’qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish fan xususiyatidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi. Xususan, aniq fanlarni o’qitishda murakkab masalalarni yechish, ko’p bajariladigan sikllarni hisoblash, funksiyalar grafiklari, ayniqsa, uch o’lchamli grafiklarni chizish hamda barcha sohalarining murakkab masalalarini yechish o’rgatiladi. Bu masalalarni qo’lda yechish ancha qiyinchilik va muammolar tug’diradi. Shu sababli mazkur muammolarni kompyuter dasturlari yordamida yechish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Yuqorida aytib o’tilgan masalalarni dasturlash tillari va matematik dasturiy paketlar yordamida hal qilish imkoniyatlari mavjud bo’lib, dasturlash tillarida har bir masalani yechish uchun uning shu dasturlash tilidagi kodlarini tuzib chiqish talab etiladi. Bu usul ko’pchilik uchun qulay bo’lmagan usul bo’lib, dasturlash tillarini bilmagan foydalanuvchilar uchun noqulayliklar keltirib chiqaradi. Ikkinchi usul uchun maxsus matematik tizimlar **Maple, Mathematica, MatCad, Matlablar** mavjud bo’lib, bu tizimlardan foydalanish dasturlash tillari bo’yicha maxsus bilimlarni talab qilmaydi. Fizikadagi hayotiy masalalarni yechishda **Maple** dasturi imkoniyatlaridan foydalanish, jarayonlarni harakatli ko’rsatish imkoniyatlarini beradi.

Zamonaviy dasturlash tillarida ishlashda, masalan, matematik masalalarni yechishning maxsus dasturlari funktsiya tarzida tuzib qo’yilgan. Ayniqsa Matlab tizimining imkoniyatlari juda ko’p bo’lib, matematika kursida o’rganiladigan murakkab masalalar yuqori tartibli matritsalar ustida turli amallar bajarish, teskari matritsani hisoblash, chiziqli va yuqori tartibli tenglamalar, ko’p noma’lumli tenglamalar sistemasini yechish, tenglamalar grafiklarini ikki va uch o’lchovli koordinatalar tekisligida tasvirlash, differensial tenglamalarni yechish va shu kabi ko’plab masalalarning yechimlarini sodda usullar bilan topish imkoniyatlari mavjud.

Xulosa o’rni shuni aytishimiz mumkin, bunday imkoniyatlarni bilgan yoshlarimiz kompyuter texnologiyalaridan to’g’ri foydalanib, faqat kerakli maqsadlarda, bilim saviyalarini oshirishda, tafakkurlarini kengaytirishda, innovatsion g’oyalarni shakllantirishda qo’llashlariga umid qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aripov M., Ahmedov A., Ikromova H va boshq. Axborot texnologiyalari: O’quv qo’ll. – T.: 2003
2. Ishmuhammedov R. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta’lim samaradorligini oshirish yo’llari. – T.: 2005
3. Jumaev M.E. Matematika o’qitish metodikasi. (OO’Y uchun darslik). – T.2016



МАТЕМАТИКА ФАНИНИНГ БОШҚА ФАНЛАР БИЛАН БОГ‘ЛАБ О‘ҚИТИШ

Aliyorova Mohiraxon

Farg‘ona viloyati Dang‘ara tumani

19-umumiy o‘rta ta‘lim maktabi

Matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: maqolada matematika fanining boshqa fanlar bilan bog‘lab o‘qitishning ahamiyati xususida fikrlar berilgan.

Kalit so‘zlari: integratsiya, aloqadorlik, matematika, kimyo, geografiya.

Ta‘limning globallasuvi sharoitida fanlararo uzviylikni kengroq qo‘llash ayni zaruriyatdir. Fanlararo aloqadorlikning mazmuni va materiallar hajmi maktab matematika kursida o‘quv dasturi orqali aniqlanadi. Har bir fan o‘qituvchisining u yoki bu fanning o‘zaro bog‘liqligini o‘z o‘quvchilariga tushuntirishi va o‘quv jarayonida undan mohirona foydalanishi o‘qitish metodikasida ilgaridan ma‘lum.

Ma‘lumki, matematika, fizika, astronomiya, kimyo va geografiya fanlari sanoat va qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishning ilmiy asosi hisoblanadi. Buning uchun maktabda barcha fanlarning o‘zaro bog‘liqligini o‘qitishning dastlabki bosqichlaridayoq o‘quvchilarga tushuntirib borish maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Matematika va informatika. O‘qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirga davrida fanlararo uzviylikni ta‘minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir.

Keyingi o‘n yillikda matematika fanini o‘qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo‘nalishlarda olib boriladi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdagi o‘rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o‘yinlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika va kimyo. Matematika va kimyo fanlarini o‘zaro bog‘liqligi, ayniqsa kimyo fanidan masalalar yechishda namoyon bo‘ladi. Jumladan:

1-masala. Massasi 400 g va konsentratsiyasi 8% bo‘lgan eritma massasi 600g va konsentratsiyasi 13% bo‘lgan eritma bilan aralashtirildi. Hosil bo‘lgan aralashmaning konsentratsiyasi (% da)ni toping.

Echish: 400g li eritmada konsentratsiyasi 8% bo‘lgan modda miqdori $0,08 \cdot 400 = 32$ g ga, 600g li eritmada konsentratsiyasi 13% bo‘lgan modda miqdori $0,13 \cdot 600 = 78$ g ga teng. Shuning uchun aralashmada bu moddaning miqdori $32 + 78 = 110$ g ga teng. Aralashmada $400 + 600 = 1000$ g bo‘lgani

uchun 110g uning $\frac{110}{1000} \cdot 100\% = 11\%$ ni tashkil qiladi.

Matematikada esa bu formula o‘rta vaznli qiymat deb yuritiladi va yuqoridagi kabi masalalar

to‘g‘ridan to‘g‘ri formulaga qo‘yib echiladi, ya‘ni $\frac{400 \cdot 8 + 600 \cdot 13}{400 + 600} = \frac{3200 + 7800}{1000} = \frac{11000}{1000} = 11$. Javob: 11 %

Matematika va geografiya. Maktab geografiyasi dasturida “Geografik koordinatalar” mavzusi kiritilgan bo‘lib, o‘quvchi geografik koordinata nima ekanligini falsafiy mushohada orqali bilib olishi mumkin, ya‘ni Yer sharini taxmin qilingan shimoldan janubga tortilgan meridian chiziqlari va ularni kesib o‘tuvchi g‘arbdan sharqqa o‘tkazilgan parallel chiziqlar geografik koordinatalar deyiladi. Lekin bu parallel va meridian chiziqlari graduslarga, daqiqalarga va soniyalarga bo‘lingan. Vaholanki, bular ustida amaliy mashg‘ulotlar bajariladigan bo‘lsa, arifmetik, algebraik, geometrik va hatto fizikaga oid bilimlardan ham xabardor bo‘lishni talab etiladi.

Maslan, Jizzax shahrining georafik koordinatasini aniqlash lozim bo‘lsin. Buning uchun O‘zbekiston yoki Dunyo xaritasidan Jizzax shahrini topib, o‘sha yerda koordinatalarni tutashtiramiz va 0-meridian va 0-paralleldan geografik kenglik va uzoqlikni aniqlaymiz. Shunda Jizzax shahrining geografik koordinatani taxminan 69° – sharqiy uzunlik, 39° - shimoliy kenglik kelib chiqadi. Bu erda tabiiy fanlar bilan aniq fanlarning fanlararo uzviy aloqadorligi bir-birini to‘ldirishi hamda bilimlarning mukammallashtirilishi aniq namoyon bo‘ladi, ya‘ni bu yerda geografik koordinatalar, uzoqlik, kenglik kabi geografik terminlarning mazmun va mohiyati matematik raqamlar va hisob-



kitoblar orqali uyg'unlashtirilib, boyitiladi.

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, matematika fanining boshqa fanlar bilan bog'liqligini o'quvchilarga dars davomida tushintirib borilsa, o'quvchilarda fanlarga bo'lgan qiziqish ortishi hamda darslarni samarali o'zlashtirishlarini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Aripov M. va boshq. Axborot texnologiyalari: – T.: 2003
2. Jumaev M.E. Matematika o'qitish metodikasi. (OO'Y uchun darslik). – T.2016



ЕHTИМОЛЛИКНИ HISOBLASH

Axtamova Lobar Umarovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumaniga
qarashli 42-maktab matematika-
informatika fani o'qituvchisi
Telefon: +99891 333 40 38

Annotatsiya: mazkur maqolada ehtimollik nazariyasi, hodisalar bilan bog'likligi fanning yaratilish tarixi haqida yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: ehtimollik nazariyasi, tasodifiy va ro'y bermaydigan hodisalar, ommaviy tasodifiy hodisalar.

1. Ehtimollik nazariyasi nimani o'rganadi? Kishi moddiy dunyoda ro'y beradigan hodisalarni kuzatar ekan, ko'pincha uni shu hodisalarning ro'y berish-bermasligi ham qiziqtiradi. Biz hozircha natijasini oldindan aytish mumkin bo'lgan tabiiy va ishlab chiqarishga oid turli jarayonlar, holatlar va ularning ro'y berish qonuniyatlari bilan tanishib keldik. Hayotda esa ro'y berish-bermasligini oldindan aytib bo'lmaydigan, ya'ni tasodifan ro'y beradigan hodisalar, qisqacha tasodifiy hodisalar ham uchraydi. Lotoreya o'yinida yutuq chiqishi, bir marta otilgan o'qning nishonga tegishi, tayyorlangan buyum sinalganda standart bo'lib chiqishi eng sodda tasodifiy hodisalar.

Yuqorida ko'rsatilgani kabi aniq shartlar qo'yilib, sifatini tekshirishlar, sodir bo'lish bo'lmaslikni sinab-hisoblab ko'rishlar, o'yin o'tkazishlar, o'q otilishlar tajribasi o'tkazildi, sinaldi deyiladi. Tajriba natijasi esa hodisadir. Odatda katta hajmdagi masalalarni yechish kerak bo'lsa, ma'lum shartlar qo'yilib, bir xil tajriba, sinashlar o'tkaziladi va ularning natijalari o'rganiladi. Tajribalar soni mumkin qadar ko'p bo'lishi kerak. Shu holdagina topilgan natijalarning o'rtacha qiymati haqiqatga yaqin ishonchli bo'ladi.

Uch turkum hodisa ro'y berishi mumkin: ishonchli ya'ni ro'y berishi muqarrar, ro'y bermaydigan va tasodifiy.

Fizika kursidan ma'lumki, 760 mm.sim. ust. atmosfera bosimi va 100° C temperaturada (bu shart) suv qaynaydi (hodisa). Lekin aslida suvdagi turli aralashmalar ta'sirida ko'rsatilgan shartlarda qaynash nuqtasining o'zgarib turishi kuzatiladi.

Matematikaning tasodifiy hodisalarini o'rganadigan bo'limi ehtimollik nazariyasi deb ataladi. Bu nazariya yetarlicha ko'p sonli sinashlar natijasi, ya'ni ommaviy tasodifiy hodisalarning qonuniyatlarini o'rganish bilan shug'ullanadi.

Ehtimollik nazariyasi alohida soha sifatida XVII asr o'rtalarida vujudga kelgan. Uning rivoj topishida ko'p olimlarning jumladan, G. Gyuygens, B. Paskal, Ferma, Yakov Bernulli, Muavr, Laplas, Gauss, Puasson, P.G. Chebishev, A. N. Kolmogorovning ishlari alohida o'rin tutadi. Uning taraqqiyotiga o'zbek olimlaridan S. H. Sirojiddinov (1921-1988), T.A. Azlarov ham o'z hissalarini qo'shgan va qo'shib kelmoqdalar.

2. Boshlang'ich tushunchalar. Biz geometriya kursida asosiy tushunchalar sifatida nuqta, to'g'ri chiziq, tekislik olinishini bilamiz. Ular ta'riflanmay qabul qilinadi. Qolgan tushunchalar shu boshlang'ich tushunchalar yordamida ta'riflanadi, so'ng xossalari o'rganiladi. Shu kabi ehtimollik nazariyasida elementar hodisa, hodisa va ehtimollik - boshlang'ich tushunchalardir.

Buyum biror shart qo'yilib bir marta tekshirilganda uning yo yaroqli, yoki yaroqsiz chiqishi, boshqa tur hodisaning ro'y bermasligi ayon bo'lsin. E_1 - "buyum yaroqli chiqdi", E_2 - "buyum yaroqsiz chiqdi" belgilashlarini kiritaylik. E_1 va E_2 - nazoratda aniqlangan, umuman, shu kabi tajribada ro'y beradigan ikki eng sodda, ya'ni elementar hodisa, chunki shu tajriba natijasida ulardan ham soddaroq hodisa ro'y bermaydi, natija E_1 va E_2 elementar hodisalar to'plamidan iborat.

Shunday qilib, hodisa - elementar hodisalarning biror shart asosida tuzilgan to'plami.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Matematika tarixi" qo'llanma 1981 yil.
2. "Algebra va matematik analiz asoslari" II qism. Toshkent "O'qituvchi" 2004yil.



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О‘QITISH JARAYONIGA TA’LIM TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH

Bobojonova Nasiba Bekpo’latovna

Xorazm viloyati Yangibozor tumani
8 – maktab matematika fani o’qituvchisi

Odamova Shahnoza Baxtiyorovna

Xorazm viloyati Yangibozor tumani
32 – maktab matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika darslarida qo’llash mumkin bo’lgan interfaol metodlar haqida yoritilgan.

Kalit so’zlar: interfaol metodlar, fikriy hujum metodi, yalpi fikriy hujum.

Xususiy fanlarni o’qitish jarayoniga ta’lim texnologiyalarini tatbiq etish xususiy fanlar mazmunini yangilash, ularning asoslari borasida o’quvchilarga chuqur nazariy bilimlarni berish, nazariy bilimlar asosida amaliy faoliyat ko’nikma va malakalarini shakllantirish, takomillashtirish imkonini beradi. Xususiy fanlarni o’qitish jarayoniga yangi ta’lim texnologiyalaridan foydalanish shaxs kamolotini ta’minlashga xizmat qiluvchi mustaqil fikr yuritish, o’z ustida ishlash, faoliyatga nisbatan ijodiy yondashish kabi xislatlarning ham shakllanishiga zamin yaratadi. Shu bois quyida xususiy fanlarni o’qitish jarayonida (xususan, tabiiy fanlarni) ta’lim texnologiyalaridan foydalanish, ularning bu boradagi ichki imkoniyatlarini ochib berish xususida gapiramiz.

Pedagogik texnologiyaning muvaffaqiyatli loyihalaniishi va yakuniy natijaning kafolatlanishi o’qituvchining didaktik masalalar mohiyatini anglab yetish darajasi va darsda ularni to’g’ri baholay olishiga bog’liqdir.

Har bir darsda ta’limning aniq maqsadi belgilanishi o’qitish texnologiyasini loyihalashda muhim shartlardan biri sanaladi. Bunda fan mavzulari bo’yicha o’qitishning tashxislanuvchi maqsadi aniqlanadi. Darhaqiqat, har qanday fan o’zining paydo bo’lgan vaqtdan boshlab katta bilimlar hajmini to’plagan va u yuqori tezlikda boyitib bormoqda. O’qitish faqat zaruriy axborotlarinigina tanlab olish va o’quvchining o’zlashtirish qobiliyatlariga mos holda ular hajmini miqdoriy o’lchamga keltirish zarur.

“FIKRIY HUJUM” METODI

Mazkur metod o’quvchilarning mashg’ulotlar jarayonidagi faolliklarini ta’minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag’batlantirish hamda bir xil fikrlash inertsiasidan ozod etish, muayyan mazvu yuzasidan rang-barang g’oyalarni to’plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo’lgan fikrlarni yengishga o’rganish uchun xizmat qiladi.

“Fikriy hujum” metodi A.F.Osborn tomonidan tavsiya etilgan bo’lib, uning asosiy tamoyili va sharti mashg’ulotning har bir ishtirokchisi tomonidan o’rtaga tashlanayotgan fikrga nisbatan tanqidni mutlaqo ta’qiqlash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag’batlantirishdan iboratdir. Bundan ko’zlangan maqsad o’quvchilarning mashg’ulot jarayonidagi erkin ishtirokini ta’minlashdir. Ta’lim jarayonida ushbu metoddan foydalanish o’qituvchining pedagogik mahorati va tafakkur ko’lamining kengligiga bog’liq bo’ladi.

“Fikriy hujum” metodidan foydalanish chog’ida o’quvchilarning soni 15 nafardan oshmasligi maqsadga muvofiqdir. Ushbu metodga asoslangan mashg’ulot bir saotga qadar tashkil etilishi mumkin.

“YALPIY FIKRIY HUJUM” METODI

Ushbu metod J.Donald Filips tomonidan ishlab chiqilgan bo’lib, uni bir necha o’n (2060) nafar o’quvchilardan iborat sinflarda qo’llash mumkin.

Metod o’quvchilar tomonidan yangi g’oyalarning o’rtaga tashlanishi uchun sharoit yaratib berishga xizmat qiladi. Har bir 5 yoki 6 nafar o’quvchilarni o’z ichiga olgan guruhlariga

15 daqiqa ichida ijobiy hal etilishi lozim bo’lgan turli xil topshiriq yoki ijodiy vazifalar belgilangan vaqt ichida ijobiy hal etilgach, bu haqida guruh a’zolaridan biri axdorot beradi.

Guruh tomonidan berilgan axborot (topshiriq yoki ijodiy vazifaning yechimi) o’qituvchi va boshqa guruhlar a’zolari tomonidan muhokama qilinadi va unga baho beriladi. Mashg’ulot



yakunida o‘qituvchi berilgan topshiriq yoki ijodiy vazifalarning yechimlari orasida eng yaxshi va o‘ziga xos deb topilgan javoblarni e‘lon qiladi. Mashg‘ulot jarayonida guruhlar a‘zolarining faoliyatlari ularning ishtiroklari darajasiga ko‘ra baholab boriladi.

“ZAKOVATLI ZUKKO” metodi

Mavjud bilimlarni puxta o‘zlashtirishda o‘quvchilarning fikrlash, tafakkur yuritish layoqatlariga egaliklari muhim ahamiyatga ega. “Zakovatli zukko” metodi o‘quvchilarda tezkor fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish, shuningdek, ularning tafakkur tezliklarini aniqlashga yordam beradi. Metod o‘z xohishlariga ko‘ra shaxsiy imkoniyatlarini sinab ko‘rish istagida bo‘lgan o‘quvchilar uchun qulay imkoniyat yaratadi. Ular o‘qituvchi tomonidan berilgan savollarga qisqa muddatlarda to‘g‘ri va aniq javob qaytara olishlari zarur. Savollarning murakkablik darajasiga ko‘ra har bir savolga qaytarilgan to‘g‘ri javob uchun ballar belgilanadi. Yakuniy ballarning o‘rtacha arifmetik qiymatini topish asosida tezligi aniqlanadi.

Ballarning belgilanishi o‘quvchilarning shaxsiy imkoniyatlari to‘g‘risida aniq tasavvurga ega bo‘lishlarini ta‘minlaydi.

Metod o‘quvchilar bilan yakka tartibda, guruhli va ommaviy ishlashda birdek qo‘llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tolipov O‘.Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. Monografiya. Toshkent: “Fan”. 2006.
2. Rahimov D. Burchak va uchburchak bissektrisalarining farqi nimada? “Ma‘rifat” gazetasi, 4 anrel 2012 yil. 27-son. 12. Olimov B. Ikki ilg‘or usul. “Ma‘rifat” gazetasi, 17-oktabr 2012 yil. 83-son.



МАТЕМАТИКА-БАРЧА ФАНЛАР БИЛАН АЛОҚАДОР

Axmidova Gulnoza Akmalovna,
Navoiy viloyati, Navbahor tumani
13-maktab matematika fani o'qituvchisi
Telefon:+998 990841471

Annotatsiya: Maqolada matematikaning barcha sohalarda keng qo'llanilishi va uning boshqa fanlar bilan aloqadorligi, jamiyat taraqqiy etishi matematik bilimlarning zarurligi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Muhandislik, fizikaviy nazariya, she'riy o'lchamlar, musiqiy ritimlar, geografiya, astronomik bilimlar, matematik modellash, mashinasozlik, obyekt.

Atrofga nazar tashlasak, barcha sohada matematikaning o'rni ma'lum bo'ladi. Kompyuterlar, zamonaviy telefonlar va boshqa zamonaviy texnik vositalar matematikning ilm qonunlari va hisob-kitoblaridan foydalanmasdan ularni yaratish imkonsizdir. Barcha fanlar matematika bilan aloqador, ya'ni matematik bilimlar hamma soha uchun zarurdir.

Matematik bilimlar bo'lmasa, matematik ta'rifsiz muhandislik hisoboti va fizikaviy nazariyani ishlab chiqish mumkin emas, biz ishlaydigan signal yoki videokuzatuv tizimini ishlab chiqmaydi, dasturchi operatsion tizimga yondashuvni topa olmaydi. Adabiyotda she'riy o'lchamlar, musiqiy ritimlar ham matematika fanining bilimlari yordamida tavsiflanadi va hisoblab chiqiladi.

Matematik va fizikaning o'zaro bog'liqligi fizik nazariyalarni namoyish qilish uchun juda muhimdir. Masalan, nisbiylik nazariyasini taklif qilish uchun Albert Eynshteyn o'zining g'oyalarni isbotlaydigan matematik qismni ishlab chiqqan edi.

Matematikaning geografiya bilan juda yaqin aloqasi bor. Axir, hech kim matematikada eng oddiy bilimlarsiz xaritadan foydalanishni o'rgana olmaydi. Ushbu fanlarning o'zaro bog'liqligi shkalani hisoblash, xaritada har qanday masofani aniqlash yoki demografik ko'rsatkichlarni hisobga olish va hokazolarni o'z ichiga oladi. Geografiya va tarixda vaqt va masofa bir-biriga "o'tadi". Vaqtni kilometr bilan o'lchash mumkin, masofani esa soat va kun bilan o'lchash mumkin.

Maktabda astronomik bilimlar birinchi sinfda matematika darslarida vaqtni o'lchash usullari va birliklari, kalendarlar to'g'risida tushunchalarni shakllantirishdan boshlanadi. Astronomiya elementlari matematika kursini boyitadi, matematik usullarning ko'p qirraliligini namoyish etadi va o'quvchilarning matematikani o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshiradi. Astronomiyaning bir qator masalalarini: samoviy soha, vaqt va taqvim, osmon va geografik koordinatalarni aniqlash, yulduzlarning yorqinligi va mutlaq kattaligini aniqlash, kosmik jismlarning kosmik masofalari va o'lchamlarini o'lchash matematika faniga tayaniladi.

Chunonchi, matematik modellashni olaylik. Matematik modellashtirish fizika, astronomiya, kimyo, biologiya, tibbiyot, iqtisodiyot, muhandislik va shu kabi sohalarni o'zlashtirishda ilmiy bilishning universal metodologiyasi hisoblanadi.

Bugungi kundagi matematik modellash jamiyatimizning barcha jabhalarida foydalanishlar orqali muayyan yo'nalish va sohalarda katta-katta yutuqlarni qo'lga kirish imkoniyati yaratilmoqda. Ayniqsa, zamonaviy kompyuterlarning paydo bo'lishi bilan matematik modellashtirish tadqiqot usulining ko'lamini yanada kengaydi.

Modellar qurish, inson tafakkurining o'ziga xos ijodiy taraqqiyotiga mos ravishda rivojlanib borganligi sababli ham ularning yo'nalishlari ham ko'payib boradi. Jumladan, mashinasozlikda ishlab chiqarish uchun etalon sifatida ishlatiladigan namuna: avtomobillar, traktor, mexanizm, san'atda biror buyum, haykal, buyust, monument, qurilishda biror bino, inshoot va shu kabilarning maketida. Modellar yordamida biz faqatgina yangilikni bilibgina qolmasdan, balki bilimlarni rivojlantirish imkoniga ham ega bo'lamiz, ayniqsa bilimlarni o'qitish va tarqatishda ham ishonchli didaktika hamdir.

Matematik modellash o'rganilayotgan obyektning matematik ifodalanishi asosiy rol o'ynaydi va u o'sha obyektning masala shartiga mos matematik formulalar bilan ifodalaydi. Matematik modelni yaratish quyidagi ketma-ketlikda olib borilsa, obyektning imkonini boricha to'liqroq aks ettirish (ifodalash) imkonini yaratiladi:

-tadqiqot obyektini ifodalovchi model yaratishda, uning asosiy ko'rsatkichlari orasidagi aloqadorlik qonunlarini shakllantirish (o'rnatish);



-matematik modelni yaratishga olib keladigan matematik masalalarni yechish muhkamasini hal etish;

-matematik modelning obyektini tadqiq qilishning ilmiy-nazariy asoslariga muvofiqligini asoslash;

yaratilgan matematik modelning nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilish hamda uning amaliyotga yaroqliligini baholash, shuningdek, uning boshqa muammolari yechimlarini topishdagi ahamiyatini asoslash va takomillashtirishga tavsiyalar tizimini yaratish.

Matematika shunisi bilan ahamiyatiki, uning tarkibidagi tushunchalar, algoritmlardan har qanday o'quv fani mazmunida foydalanish mumkin. O'quv fanlariaro aloqadorlikni ta'minlash turli ta'lim sohalari mazmunida taqdim etiladigan bilim va tushunchalarni bir xilda talqin qilishni ko'zda tutadi. Birgina tushunchaning turli o'quv fanlari tarkibidagi mazmunini o'quvchilarga fanlararo aloqadorlik asosida ochib berish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi.

2. R.Hamdorov, U.Begimkulov, N.Tayloqov. Ta'limda axborot texnologiyalari. O'zME davlat ilmiy nashriyoti. -T.2010,

3. WWW. Ziyonet va boshqa internet manbalari.



О‘QUVCHILARDA О‘QUV MOTIVLARINI SHAKLLANTIRISHDA AXBOROT - KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Komilova Shahloxon

Farg‘ona viloyati Dang‘ara tumani
19-umumiy o‘rta ta‘lim maktabi
Informatika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: maqolada o‘quvchilarda o‘quv motivlarini shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so‘zlari: motiv, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari.

Ta‘lim jarayonida axborot - kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish zamon talabidir. O‘qitishning zamonaviy usullari va axborot - kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llamasdan turib, o‘qituvchi o‘z kasbiy faoliyatida samarali natijalarga erisha olmaydi. Ammo bunda ta‘limning maqsad va mazmuni, usul va vositalari hamda tashkiliy shakllarini to‘g‘ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Axborot oqimining ortib borishi va ta‘lim metodlarining murakkablashishi bilan ta‘limni asosan an‘anaviy usulda tashkil etish tobora qiyinlashib bormoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositalari o‘quv jarayonida alohida ahamiyatga ega bo‘lib, ta‘lim sohasi uchun nihoyatda keng imkoniyatlarni taqdim qiladi:

- differensial va individual o‘qitish jarayonini tashkil qilishi;
- o‘quvchilarning o‘zini-o‘zi nazorat qilish va tuzatib borishi;
- darslarda animatsiya, grafika, multiplikatsiya, ovoz kabi kompyuter va axborot texnologiyalardan foydalanilishi;
- o‘quvchilarga fanni o‘zlashtirish uchun ko‘nikmalar hosil qilishi va hokazo.

Bilishning asosini amaliyot tashkil etadi. Axborot texnologiyalari esa ana shu jihatdan ham o‘z ustunligiga ega. O‘rganilgan nazariy bilimlarning texnik vositalar asosida amaliy jihatdan ham yoritib berish imkoniyatining mavjudligi o‘quvchilarning ta‘lim jarayonida yanada faol ishtirok etishini ta‘minlaydi. Axborotni qabul qilish va o‘zlashtirish, ikki tomonlama muloqot (o‘qituvchi va o‘quvchi, o‘quvchi va o‘quvchi o‘rtasida)ni samarali tashkil etish o‘quvchilar faolligining yuqori bo‘lishini talab etadi. O‘quv-tarbiya jarayonida axborot- metodik ta‘minotini amalga oshirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarning bajaradigan asosiy vazifasi - ikki tomonlama muloqotni ta‘minlashdir. Teskari aloqasiz, o‘qituvchi va o‘quvchi orasidagi doimiy muloqotsiz o‘qitish mumkin emas. Bu jarayonning samarali tashkil etilishida o‘quv-biluv motivlari alohida o‘rin kasb etadi.

Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari esa o‘z navbatida motivlarni yuzaga keltiruvchi eng muhim omillardan biridir. Chunki, axborotlarning jamlanganligi, ko‘rgazmaliligi, ya‘ni turli xil taqdim etish imkoniyatlarining mavjudligi, animatsiyalardan foydalanish, ta‘lim-tarbiya oluvchilarning yoshi va fiziologik xususiyatlariga mos axborotlarni taqdim etib borish o‘quvchilarda ta‘limga bo‘lgan qiziqishni va bilim olishga bo‘lgan ichki harakatlantiruvchi kuchlar(motiv)ni yuzaga keltiradi.

Uzluksiz ta‘lim-tarbiya jarayonlariga axborot texnologiyalarini tatbiq etishda asosiy vazifalar sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- yangi axborot texnologiyalarini ta‘lim-tarbiya jarayoniga tatbiq etishning zaruriy moddiy-texnika bazasini yaratish;
- ta‘lim-tarbiya jarayoni uchun zamonaviy axborot texnologiyalarini loyihalash va qo‘llash;
- foydalanuvchilarning zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi bilim va ko‘nikmalarini shakllantirish;
- zamonaviy texnologiyalar negizida ta‘lim va tarbiya jarayonlaridagi samaradorlikni kafolatlash.

Xulosa qilib shuni aytyshimiz mumkinki, Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari vositalarining ta‘limning boshqa texnik vositalariga qaraganda asosiy ustunliklari nozikligi,



ta'limning turli modellari va algoritmlariga sozlash, shuningdek, har bir ta'lim oluvchining xatti-harakatlariga yakka tartibda reaksiya qilish imkoniyati sanaladi. Bunday vositalardan foydalanish ta'lim jarayonini yanada faollashtirish, unga tadqiqotchilik va izlanuvchanlik xarakterini bag'ishlash imkonini yaratadi.

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



KOMBINATORIKANING ASOSIY QOIDALARI

Kromova Lola Nasimovna

Navoiy viloyati Qiziltepa tumaniga
qarashli 42-maktab matematika-
informatika fani o'qituvchisi
Telefon: +99899 668 09 17

Annotatsiya: mazkur maqolada to'plam elementlari, kombinatorikaning asosiy elementlari haqida yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: juftliklar, komponentalar, koordinatalar, tartiblangan kattaliklar to'plami, kombinatorika.

Kombinatorikada nima o'rganiladi? $A = \{1, 2, 3\}$ va $B = \{a, b\}$ to'plamlar elementlaridan shunday juftliklar tuzaylikki, ulardagi birinchi o'rinda A ning tartib bilan olingan elementi, ikkinchi o'rinda B ning tartib bo'yicha olingan elementi yoziladigan bo'lsin. Hosil bo'ladigan juftliklar to'plamini $A \times B$ orqali belgilasak,

$$A \times B = \{(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b)\}.$$

Agar birinchi o'ringa B elementlari qo'yiladigan bo'lsa, yozilish tartibi bilan oldingisidan farq qiladigan

$$B \times A = \{(a, 1), (a, 2), (a, 3), (b, 1), (b, 2), (b, 3)\}$$
 to'plam hosil bo'ladi.

$(1, a), (1, b), \dots$ juftliklar (ikkitaliklar) tarkibidagi elementlar shu juftlikning komponentalari yoki koordinatalari deyiladi (lotincha componentis - tashkil etuvchi).

Shu kabi berilgan A, B, C to'plamlar elementlaridan tartiblangan uchliklar, umuman, k ta to'plam elementlaridan tartiblangan kattaliklar to'plami tuziladi. k ta har xil elementli to'plam uzunligi $n=k$ ga teng deyiladi

Masalan $(1, 9, 25)$ va $(\sqrt{1}, \sqrt{81}, \sqrt{625})$ uchliklar teng va bir xil uzunlikda ($n=3$), komponentalar: $1=\sqrt{1}, 9=\sqrt{81}, 25=\sqrt{625}$. Lekin (a, b, c) va (c, a, b) uchliklarning uzunliklari va kooordinatalari bir xil bo'lsa-da, lekin ular teng emas, chunki koordinatalar turli tartibda joylashgan. $(1, 2, 3)$ va $(1, 2, 3, 4)$ lar uzunligi har xil, demak o'zlari ham teng emas.

k talikda komponentalar to'plamlardan va boshqa narsalardan iborat bo'lishi ham mumkin. Shunga ko'ra $(\{a, b\}, c)$ va $(\{b, a\}, c)$ ikkitaliklar teng, chunki $\{a, b\}$ va $\{b, a\}$ bitta to'plam. Lekin $((a, b), c)$ va $((b, a), c)$ ikkitaliklar teng emas, chunki (a, b) juftlik (b, a) juftlikka teng emas.

Birorta ham komponentaga ega bo'lmagan (ya'ni 0 uzunlikdagi) k talik bo'sh k talik deyiladi. To'plamda elementlarining tartibi rol o'ynamaydi, k talikda rol o'ynaydi, to'plamda elementlar takrorlanmasligi kerak, k talikda koordinatalar takrorlanishi mumkin.

Misol. 1) 40 xil bolt va 13 xil gaykadan bittadan olinib necha xil juftlik tuzish mumkin?

2) 1 dan 150 gacha natural sonlar orasida 2, 5, 7 sonlaridan hech biriga bo'linmaydigani qancha?

3) 1, 2, ..., 9 raqamlaridan nechta uch xonali nomerlar tuzish mumkin?

4) Raqamlari takrorlanishi mumkin bo'lsa, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 raqamlardan nechta 5 xonali son tuzish mumkin?

Yechish: $8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^5$

Bu tur masalalar fan, texnika va ishlab chiqarishda ko'plab uchraydi. Ular bilan matematikaning sohalaridan biri — kombinatorika shug'ullanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Algebra" 7-sinf uchun darslik. Toshkent - 2017 yil

2. "Algebra va matematik analiz asoslari" II qism. Toshkent "O'qituvchi" 2004 yil.



TABIY FANLARNING O'QITISHDA KREATIV FIKRLASHNING BAHOLANISH HOLATI

Nabiyeva Zamir Nabiyevna
Qashqadaryo viloyati Qamashi tumani
7 – maktab fizika fani o'qituvchisi
Eshonqulova Dilbar Quvonovna
Qashqadaryo viloyati Qamashi tumani
7 – maktab kimyo fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada tabiiy fanlarning o'qitishda kreativ fikrlashning baholanish holati haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: Xalqaro baholash, kreativ fikrlash, g'oya, tadqiqotlar.

Nima sababdan o'quvchilarning kreativ fikrlashlari baholanadi?

Kreativ tushunchalar va yondashuvlar dunyoning turli mintaqalarida insoniyat madaniyatining ravnaq topishiga jumladan, ular tabiiy, falsafa, san'at va gumanitar fanlarning rivojlanishiga turtki bo'ldi. Shunday ekan, kreativ fikrlash shunchaki tasodifiy keladigan fikrlardan keskin farq qiladi. Bu bilim va tajribaga asoslangan haqiqiy kompetensiya hisoblanib, insonlarning keskin va murakkab vaziyatlarda kutilgan natijalarga erishishlariga imkon beradi. Dunyo miqyosidagi tashkilotlar va jamiyatlar innovatsion g'oyalar va kreativ fikrlashga nisbatan umumiy tashabbuskorlik deb qarab, yuzaga kelayotgan murakkabliklarni yengishda innovatsion g'oyalar, bilim va ko'nikmalarni egallashga e'tibor qaratmoqda.

Kreativ fikrlash jamiyat miqyosidagi ta'sir doirasiga ega bo'lgan o'ziga xos soha hisoblanishi bilan birgalikda, biror kim ishonishi mumkin bo'lganidanda universal va umumlashgan hodisadir. Ya'ni, keng yoki nisbatan tor ma'noda olib qaralganda, har bir inson kreativ fikrlash imkoniyatiga egadir. Bundan tashqari, psixologlar va o'qituvchilar orasida keng tarqalgan umumiy tushunchaga ko'ra, ijodkorlik bilan chambarchas bog'langan va fikrlash jarayonlarida ishtirok etish deb tushuniladigan kreativ fikrlash boshqa alohida bir qator fikrlash qobiliyatlarini takomillashtiradi.

O'quvchilarning kreativ fikrlashlarini xalqaro miqyosda baholash dasturining ishlab chiqilishi ta'lim siyosati va pedagogikada ijobiy o'zgarishlarga imkon yaratishi mumkin.

PISA 2022 o'quvchilarning kreativ fikrlashlarini xalqaro miqyosda baholash dasturi mutasaddilarini dalillarga asoslangan qarorlar chiqarishga imkon beruvchi ishonchli, amaliy va huquqiy baholash vositalari bilan ta'minlaydi. Olingan natijalar ta'lim berish orqali mazkur muhim kompetensiyani rivojlantirishning usullari va ahamiyati bo'yicha keng ijtimoiy muhokamalarga imkon yaratadi. PISA doirasida olib borilayotgan ishlar Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) tomonidan amalga oshirilayotgan kreativ fikrlashni rivojlantiradigan yangi uslubda o'qitishni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan boshqa loyihalar bilan uzviylik hisoblanadi. O'tgan bir necha yillar mobaynida, OECD tasarrufidagi Ta'lim tadqiqotlari va innovatsiyalar markazi (CERI) avvalgi natijalarni rag'batlantirgan holda ijodiy hamda tanqidiy fikrlashni o'qitish va baholash usullari bo'yicha o'n bitta mamlakatda olib borilayotgan tadqiqotlarda yetakchilik qilmoqda.¹

Ta'limning asosiy roli o'quvchilarni jamiyatda muvaffaqiyatga erishishlari uchun zarur bo'lgan kompetensiyalar bilan ta'minlashdan iborat. Kreativ fikrlash bugungi yoshlarning rivojlanishlari uchun kerakli kompetensiya hisoblanadi. Bu ularga globallashuv sharoitida jadallik bilan o'zgarib borayotgan, savodxonlik va raqamlash ilgari surilgan hamda "21-asr" ko'nikmalariga ega moslashuvchan ishchilarni talab qiladigan dunyoga moslashishga yordam beradi.

Maktablarda ham o'quvchilarning kreativ fikrlashlarini





rivojlantirishning ahamiyati mehnat bozori talabiga ko‘ra ortib bormoqda. Maktablar o‘quvchilarni o‘z qobiliyatlarini kashf etishlariga, rivojlantirishlariga va aniqlashlariga shu bilan bir qatorda, kreativ qobiliyatlarini namoyon etishlarida muhim o‘rin tutadi. Maktablar o‘quvchilarni o‘zlari yashayotgan jamiyatning ajralmas qismi ekanligini va jamiyatning rivoji uchun o‘zlarining muhim hissalarini qo‘shishlari mumkinligi va buni his etishlarida katta ahamiyat kasb etadi. Kreativ fikrlash o‘quvchilarning tajribalar, hodisalar hamda vaziyatlarni yangicha va mazmunli tarzda talqin etishlarini qo‘llab-quvvatlash orqali ularning bilim olishlariga ko‘maklashadi.

O‘quvchining tasavvuri va qiziquvchanligi o‘rganish jarayonini tezlashtirishi mumkin, bunda kreativ fikrlash esa tushunishga va o‘zlarining oldiga o‘rganishdan qo‘yilgan maqsad uchun vosita bo‘lib xizmat qiladi. O‘quvchining maktabdagi o‘rganishga bo‘lgan qiziqishi va rag‘batini oshirish uchun barcha o‘quvchilarning ijodkorlikka oid imkoniyatlarini hamda qirralarini ochib bera oladigan yangi uslubdagi o‘rganish shakllari rivojlantirilishi lozim. Bunday rivojlanish uslublari maktabda ta’lim olishga qiziqishlari sust bo‘lgan o‘quvchilarga yordam berib, ularga o‘z fikrlarini ifodalash va oldiga qo‘ygan maqsadlariga erishishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. Monografiya Toshkent ,2003.
2. Asqarov I.R., To‘xtaboyev N.X., G‘ofurov K.G. 9-sinf uchun darslik. Toshkent. 2019



7-SINFLARDA TENGLAMALAR VA ULAR YORDAMIDA MASALALAR BAJARISH

Raximova Mohigul Shavkiyevna

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 12-maktab

Matematika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 91 333 20 03

Annotatsiya: Ushbu maqola 7-sinflarda tenglama va ularning yechimlari mavzusining o'rganilishi, masalalarni tenglamalar yordamida yechish, ajdodlarimizning tenglamaning xossalari haqidagi qarashlari va tenglamaning yechilish usullari xususida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: tenglama, tenglik, masala, ifoda, matematik model.

Tenglama – ikki yoki undan ortiq ifodalarning o'zaro bog'langanini ko'rsatuvchi matematik tenglik. Tenglamada ifodalar odatda tenglik belgisining (=) ikki tomoniga yoziladi. Masalan, $x+3=5$ tenglamasi $x+3$ ifodasi 5ga teng ekanligini ta'kidlaydi. Harf bilan belgilangan noma'lum son qatnashgan tenglik tenglama deyiladi. Tenglik belgisidan chap va o'ngda turgan ifodalar tenglamaning chap va o'ng qismi deyiladi. Tenglamaning chap yoki o'ng qismidagi har qo'shiluvchi tenglamaning hadi deyiladi.

$2x - 90 = 370$ tenglamada chap qism $2x-90$, o'ng qism esa 370. So'ngra $x=230$ bo'lganda shu tenglamaning chap qismi 370 ga teng, chunki $2 * 230 - 90 = 370$; o'ng qismi ham 370ga teng. Demak, $x = 230$ bo'lganda bu tenglama to'g'ri tenglikka aylanadi: $2 * 230 - 90 = 370$. Shu 230 soni berilgan tenglamaning ildizi deyiladi.

Tenglamaning ildizi deb, noma'lumning shu tenglamani to'g'ri tenglikka aylantiradigan qiymatiga aytiladi. Masalan, 1 soni $2x+3 = 5$ tenglamaning ildizi, chunki $2 * 1+3 = 5$ - to'g'ri tenglik.

Tenglama ikkita, uchta va hokazo ildizlarga ega bo'lishi mumkin. Masalan, $(x-1)(x-2) = 0$ tenglama ikkita ildizga ega: 1 va 2, chunki $x = 1$ va $x = 2$ da tenglama to'g'ri tenglikka aylanadi. $(x-3)(x+4)(x-5) = 0$ tenglama esa uchta ildizga ega: 3, -4 va 5.

Tenglama ildizlarining soni cheksiz ko'p bo'lishi mumkin. Masalan, $2(x-1)=2x-2$ tenglamaning ildizlari soni cheksiz ko'p: x ning istalgan qiymati tenglamaning ildizi bo'ladi, chunki har bir x da tenglamaning chap qismi o'ng qismiga teng. Tenglama ildizlarga ega bo'lmasligi ham mumkin. Masalan, $2x+5=2x+3$ tenglamaning ildizlari yo'q, chunki x ning istalgan qiymatida bu tenglamaning chap qismi o'ng qismidan katta bo'ladi. Tenglamani yechish – uning barcha ildizlarini topish yoki ularning yo'qligini ko'rsatish demakdir. Al-Xorazmiyning “Kitob al-muxtasar fi hisob al-jabr val-muqobala” asaridagi al – jabr musbat hadlarni tiklash, ya'ni manfiy hadlarni tenglamaning qismidan ikkinchi qismiga musbat qilib o'tkazishni, val-muqobala esa tenglamaning ikkala qismidan teng hadlarni tashlab yuborishni bildirgan. Bu bir noma'lumli tenglamalarni yechish to'g'ri tengliklarning sizlarga ma'lum xossalari asoslangan ekanini ko'rsatadi. Tenglamani yechishda tenglamaning quyidagi asosiy xossalardan foydalaniladi.

1-xossa. Tenglamaning istalgan hadi ishorasini qarama-qarshisiga o'zgartirib, uning bir qismidan ikkinchi qismiga o'tkazish mumkin.

2-xossa. Tenglamaning ikkala qismini nolga teng bo'lmagan bir xil songa ko'paytirish yoki bo'lish mumkin. Bu xossalari bir noma'lumli istalgan tenglamani yechish imkonini beradi. Buning uchun: 1) noma'lum qatnashgan hadlarni tenglikning chap qismiga, noma'lum qatnashmagan hadlarni esa o'ng qismiga o'tgazish lozim (1-xossa); 2) o'xshash hadlarni ixchamlash kerak; 3) tenglamaning ikkala qismini noma'lum oldida turgan koeffitsiyentga (agar u nolga teng bo'lmasa) bo'lish (2-xossa) kerak.

Ko'rib chiqilgan misollarda har bir tenglama bitta ildizga ega bo'ldi. Ammo ba'zi hollarda bir noma'lum tenglama ildizlarga ega bo'lmasligi mumkin. Shunday tenglamalarga misollar keltiramiz.

1-masala. $2(x+1)-1=3-(1-2)x$ tenglama ildizlarga ega emasligini ko'rsating.

Tenglamaning ikkala qismi soddalashtiramiz: $2x+2-1 = 3-1+2x$, $2x+1 = 2+2x$ bundan $2x-2x = 2-1$, $0 * x = 1$. Bu tenglama ildizlarga ega emas, chunki uning $0 * x$ dan iborat chap qismi nolga teng. Javob: tenglama yechimga ega emas.

Tenglamalarni qo'llash ko'pgina masalalar yechishni osonlashtiradi. Bunda masalani yechish odatda, ikki bosqichdan iborat bo'ladi:



1) masalaning sharti bo'yicha tenglama tuzish;
2) hosil bo'lgan tenglamani yeching. Masala. Sayyohlar tushgan kema sohildagi bekatdan daryo oqimi bo'yicha jo'nab, 5 soatdan keyin qaytib kelishi kerak. Daryo oqimining tezligi 3 km/soat; kemandi turg'un suvdagi tezligi 18 km/soat. Agar sayohlar qatishdan oldin qirg'oqda 3 soat dam olgan bo'salar, uylar sohildagi bekatdan qancha masofaga suzib borganlar?

1) Izlanayotgan masofa x kilometr bo'lsin. Kema bu masofani oqim bo'yicha $18+3=21$ (km/soat) tezlik bilan o'tadi va bunga $\frac{x}{21}$ soat sarf qiladi. Kema $18-3=15$ (km/soat) tezlik bilan orqasiga qaytadi va bunga $\frac{x}{15}$ soat sarf qiladi. Sayohlar qirg'oqda 3 soat dam oldilar. Demak, sayohat davom etdi, bu esa masala shartiga ko'ra 5 soat teng. Shunday qilib, biz $2a$ noma'lum x masofani aniqlash uchun quyidagi tenglamani hosil qildik. Bu tenglamaning ikkala qismini 105 ga (21 va 15 sonlarining eng kichik umumiy bo'luvchisiga) ko'paytirib, $5x+7x = 210$, $12x = 210$ tenglikni hosil qilamiz, bundan $x = 17,5$. Javob: kema sohildagi bekatdan 17,5 km masofaga suzib boradi. Matnli masala mazmuniga mos tenglama tuzish - masala shartini “matematika tili” ga o'tgazish - masalaning matematik modelini tuzish demakdir. Bitta masalani hal qilish uchun turli tenglama, turli matematik model tuzish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Algebra darsligi. 7-sinf. T. 2017-y.
2. Internet ma'lumotlari.
3. N.Sh. Turdiyev. Matematika. Toshkent. 2016-yil.



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

Turdimurodov Bobur Sobir o‘g‘li
Navoiy viloyati Navoiy shahar
5-IDUM matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida innovatsion texnologiya-lardan foydalanishning afzalliklari haqida to‘xtalib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: innovatsion texnologiya, emable, baholash jadvali, tafakkur...

Kadrlar tayyorlash milliy dasturida begilangan ustuvor vazifalardan biri pedagoglar kasb mahoratini takomillashtirish, o‘qituvchi faoliyatini loyihalash, zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini ta‘lim jarayoniga kiritishdan iborat.



Men pedagoglarga innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanish bo‘yicha o‘z tavsiyalarimni aytib o‘tmoqchiman. **Pedagoglar ta‘limda yuqori samaradorlikka erishish uchun quyidagi asosiy tamoyillarga e‘tiborni qaratish lozim, deb hisoblayman:**

- innovatsion texnologiya tushunchasini, uning mazmun-mohiyatini bilishi;
- innovatsion texnologiyalarning ta‘lim maqsadini amalga oshirishdagi o‘rni va rolini bilishi;
- innovatsion texnologiyalarni fanlar bo‘yicha qo‘llash prinsiplarini bilishi;
- ta‘limiy va ishchanlik o‘yinlarini bilishi hamda muammoli rivojlantiruvchi ta‘lim metodlarini bilishi;
- ko‘rgazmali o‘qitish usullarini bilishi va egallashi;
- ilg‘or pedagogik texnologiyalarni qo‘llab, namunaviy-imitasiya

o‘quv-mashg‘ulotlarini o‘tishi hamda ta‘lim-tarbiyaning faollashtiruvchi usullarini bilishi va egallashi kerak.

Ayniqsa, matematika fani murakkabligi, qiyinchilik darajasi va ko‘proq vaqt talab etilishi, shuningdek, izlanish sababli boshqa fanlardan farq qiladi. Shuning uchun bu fanni o‘rgatishda innovatsion texnologiyalarning ahamiyati katta.

- “Matematika fanlar ichra shoh,
• uning sirlaridan bo‘lingiz ogoh!”

- $1 * 8 + 1 = 9$
- $12 * 8 + 2 = 98$
- $123 * 8 + 3 = 987$
- $1234 * 8 + 4 = 9876$
- $12345 * 8 + 5 = 98765$
- $123456 * 8 + 6 = 987654$
- $1234567 * 8 + 7 = 9876543$
- $12345678 * 8 + 8 = 98765432$
- $123456789 * 8 + 9 = 987654321$



“Emable” usuli. Bu usulni ko‘pchilik mavzularni qo‘llash mumkin. **Emable** – inglizcha so‘zdan olingan bo‘lib, “Imkon bermoq” degan ma‘noni bildiradi.



Bu usuldan 7-sinf algebra darsida “Algebraik kasrlarni ko‘paytirish va bo‘lish (505-508-misollar)” mavzusida qo‘llaganda quyidagicha foydalaniladi. (506-508-mashqlarning juft misollardan tanlanadi, 2 daqiqa mobaynida o‘quvchilar o‘z imkoniyatlaridan kelib chiqib ball to‘playdilar, har bir to‘g‘ri yechilgan misol uchun 1 baldan beriladi) Monitor orqali 18-slayd o‘quvchilarga ko‘rsatiladi.

“FSMU texnologiyasi”ning 4 bosqichi yozilgan quyidagi ko‘rinishdagi qog‘ozlar tarqatiladi hamda yakka tartibda ushbu qog‘ozni o‘z fikrlarini yozma bayon etgan holda to‘ldirish topshirig‘i beriladi:

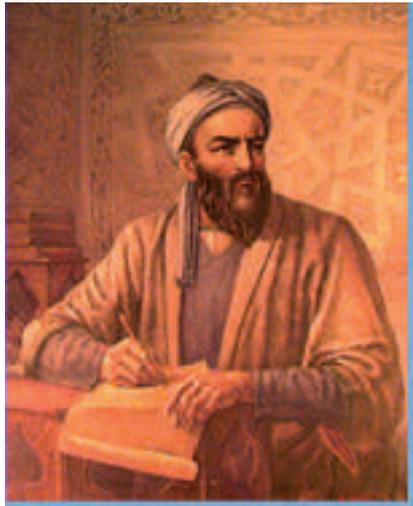
«Trapeziyada uchta to‘g‘ri burchak bo‘lishi mumkin emas»

F (fikringizni bayon eting)

S (fikringiz bayoniga sabab ko‘rsating)

M (ko‘rsatgan sababingizni isbotlab misol(dalil) keltiring)

U (fikringizni umumlashtiring)



Har bir o‘quvchi yuqorida berilgan fikrga («Trapeziyada uchta to‘g‘ri burchak bo‘lishi mumkin emas») nisbatan o‘z munosabatini bildirgan holda qog‘ozni to‘ldirib bo‘lgach, o‘qituvchi ularni kichik guruhlariga bo‘linishlarini iltimos qiladi yoki o‘zi turli guruhlariga bo‘lish usullaridan foydalangan holda o‘quvchilarni kichik guruhlariga bo‘lib yuboradi va har bir guruhga FSMU texnologiyasining yuqoridagi mazmundagi 4 bosqichi yozilgan katta formatdagi qog‘ozlarni tarqatadi.

“Baholash jadvali” usuli. Bu usul guruhlar bilan ishlaganda samara beradi. Bunda guruh sardorlari olingan ballarni tushirib boradi, dars oxirida ham g‘olib guruh, ham “Yengil zo‘r o‘quvchi“ aniqlanadi va rag‘batlantiriladi. Guruh sardorlari a‘zolarilarini tanishtiradilar (guruhning nechanchi a‘zosi ekanligi emblem orqali ko‘rsatiladi, guruh sardorlari **1-a‘zo hisoblanadi**) va qisqacha o‘z guruhlariga nom berilgan buyuk alloma haqida ma‘lumot beradilar. “Baholash jadvali”ni

to‘ldirish o‘quvchilarga tushuntiriladi.

“Baholash jadvali” Sana : _____ Sinf : _____

„_____“ guruhi, guruh sardori _____

Xulosa qilib aytganda, hozirgi zamon pedagog-mutaxassislari innovatsion usullardan foydalana bilish va ularni amalga oshira olish malakasiga ega bo‘lsalargina ta‘limni rivojlantirishga, uning samaradorligini oshirishga erisha oladilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.Boltayev, Sh.Narimov, S.Abdalova. Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirish usullari. –T.: “Ta‘lim texnologiyalari” jurnali, 2006 yil 3-son.

Qo‘shimcha ma‘lumot uchun elektron manzillar:

www.eduportal.uz, www.ziyonet.uz, www.istedod.uz



JISMLARNING ZARYADLANISHI

Turdiyeva Gulnoza Tuxtayevna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 30-maktab
Fizika fani o'qituvchisi
Telefon: +998 91 438 01 95

Annotatsiya: Ushbu maqola jismlarning zaryadlanishi, tabiatdagi barcha jismlarning elektrlanib qolishi, turli xil jismlar o'zaro ishqalanganda ularning turli xil zaryadlanishi haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: jismlar, elektrlash, zaryadlash, musbat, manfiy, elektroneytral.

Tabiatdagi barcha jismlar elektrlanib qolish qobiliyatiga ega. Elektrlanish esa turlicha usullar bilan amalga oshiriladi. Ularning eng soddasi bir jismning ikkinchisiga ishqalashdir. Masalan, teriga ishqalangan shisha tayoqcha musbat, junga ishqalangan qahrabo tayoqcha esa manfiy zaryadlanib qoladi. Shuni ta'kidlash lozimki, barcha jismlarda elektr zaryadi mavjud. Faqatgina elektroneytral, ya'ni zaryadlanmagan jismlarda musbat va manfiy zaryadlarning miqdori teng. Tayoqchalarni matoga ishqalash esa zaryadlarning paydo bo'lishiga emas, balik ularni qayta taqsimlanishigagina olib keladi. Natijada ularning birida musbat zaryad ko'proq yig'iladi va tayoqcha musbat zaryadlanib qoladi, boshqasida esa manfiy zaryadlar ko'proq qoladi va tayoqcha manfiy zaryadlanib qoladi. Tayoqcha mato sistemasida esa zaryadlar miqdori o'zgarmay qolaveradi. Ya'ni biror jarayonda hosil bo'ladigan zaryadlarning algebraik yig'indisi nolga teng bo'ladi.

Plastmassadan yasalgan taroq yoki ruchkani sochingizga ishqalab, maydalangan qog'ozga yaqinlashtiring. Ularning qog'oz qiyqimlarini o'ziga tortganini ko'rasiz. Shisha tayoqchani qog'oz varag'iga ishqalab qo'limizga yaqinlashtirsak, chirsillagan tovush eshitiladi, qorong'ida esa mayda uchqunlar ko'rinadi. Bunday hodisalarni insonlar qadim zamonlardayoq payqaganlar va ularga o'z munosabatlarini bildirishgan. Qadimgi yunon olimi Fales Miletskiy mo'ynaga ishqalangan ba'zi jismlar yengil narsalarni o'ziga totishini yozib qoldirgan. Buyuk bobokalonimiz Abu Rayhon Beruniy (973-1048) ham elektr hodisalari haqida risolalar yozib qoldirgan.

Juda qadim zamonlarda Yunonistonda o'sgan ignabargli daraxtlar qoldig'ining toshga aylangan yelimi (smola) ni yunonlar “elektron” deb atashgan. Elektr so'zi ham shundan kelib chiqqan.

Yunonlar “elektron” deb atashgan yelimni ruslar “yantar”, sharq xalqlari esa “kahrabo” deb atashgan. Kahrabo so'zi forscha so'z bo'lib, somon tortuvchi ma'nosini anglatadi. Haqiqatan ham, mo'ynaga ishqalangan kahrabo somon bo'laklarini o'ziga tortadi. Ishqalangandan keyin boshqa jismlarni o'ziga tortadigan jism elektrlangan yoki elektr zaryadlangan jism deb ataladi. Elektrlangan jismlarga qattiq jismlar singari, boshqa holatdagi moddalar ham tirtiladi. Masalan, elektrlangan tayoqcha mayda qog'oz bo'laklarini, jildirab tushayotgan suvni ham o'ziga tortadi.

Shisha tayoqcha shoyiga ishqalanganda faqat tayoqcha emas, shoyining o'ziga ham yengil buyumlarni o'ziga tortish xossasiga ega bo'lib qoladi. Demak, ikki jism bir-biriga ishqalanganda ularning har ikkilasi ham elektrlanadi.

Elektrlanishning ikki turi. Turli xil jismlar o'zaro ishqalanganda ularning turli xil zaryadlanishi va turli xil ta'sirlashishi kuzatiladi. Masalan, ebonit tayoqchani mo'yna qo'lqopga, shisha tayoqchani esa, shoyi matoga ishqalab zaryadlaymiz. Tayoqchalarni ipga osib, ularga qo'lqopni yaqinlashtirsak, shisha tayoqcha qochadi, ebonit tayoqcha esa unga tortiladi. Endi tayoqchalarga shoyi matoni yaqinlashtirsak, aksincha, shisha tayoqcha unga tortiladi, ebonite tayoqcha esa undan qochadi. Shisha tayoqchaning mo'yna qo'qopdan qochishi va ayni paytda uning shoyi matoga tortilishi jismlarning turli xil elektrlanishining natijasidir. Bir-biridan qochuvchi elektrlangan jismlarni bir xil ishorali, o'zaro tortishuvchi jismlarni esa, har xil ishorali zaryadlangan deb atash qabul qilingan.

Elektrlanishning ikki turi mavjud: shoyiga ishqalangan shisha tayoqcha musbat (+) ishorali, mo'ynaga ishqalangan ebonit tayoqcha manfiy (-) ishorali elektrlanib qoladi.

Bir xil ishorali elektrlangan jismlar bir-biridan itariladi, turli ishorali elektrlangan jismlar esa, bir-biriga tortiladi. Jismlarning elektrlanganligini kuzatish uchun elektroskopdan foydalaniladi. “Elektroskop” so'zi yunoncha “elektron” va “skopeo” so'zlaridan olingan.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. J. Usarov, K. Suyarov, M. Yuldasheva. Fizika. 8-sinf darsligi. Toshkent. 2019-yil.
2. S. K. Kalashnikov. Umumiy fizika kursi. Toshkent. 1979-yil.
3. Internet ma'lumotlari.



INTERFAOL METODLAR ASOSIDA FIZIKA FANINI O'QITISH METODIKASI

Abdisheripova Xurshida Nuraddin qizi

Xorazm viloyati Urganch shahar

17 - maktab fizika fani o'qituvchisi

Madaminova Farog'at Qadamboyevna

O'zbekiston Badiiy Xorazm ixtisoslashtirilgan

san'at maktab internati fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqolada fizika darslarining interfaol metodlar asosida o'qitish metodikalari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: interfaol usullar, xulosa yoki yelpig'ich texnologiyasi.

Innovatsion texnologiyalar pedagogik jarayon hamda o'qituvchi va o'quvchi faoliyatiga yangilik, o'zgartirishlar kiritish bo'lib, uni amalga oshirishda interfaol usullardan to'liq foydalaniladi.

Interfaol usullar—bu jamoaning hamkorlikda faoliyat ko'rsatishi, muammoli dars o'tish metodlaridir. Bu metodlarning o'ziga xosligi shundan iboratki, mashg'ulotlar faqat pedagog va o'quvchilarning birgalikdagi faoliyati orqali amalga oshiriladi. Pedagogik texnologiyaning asosiy negizi, o'qituvchi va o'quvchining belgilangan maqsaddan kafolatlangan natijaga hamkorlikda erishishdan iborat bo'lib, buning asosida o'quvchini mustaqil va mantiqiy fikrlashga, ijodiy ishlashga va izlanishga, xulosa va tahlil qilishga o'rgatish va yo'naltirish yotadi.

Pedagogik texnologiyaning ilmiy kontseptsiyasi ta'lim maqsadlariga erishishning falsafiy, psixologik, ijtimoiy-pedagogik va didaktik asoslashlarni qamrab oladi. Ta'lim jarayoni mazmuni umumiy va aniq maqsadlar, o'quv materialini mazmunidan iborat bo'ladi. Pedagogik texnologik jarayon ta'lim jarayonini tashkil etish, o'qituvchi faoliyati, o'quvchi faoliyati, o'quv jarayonini boshqarish usullari, o'quv jarayoni diagnostikasini qamrab oladi.

Izchillik - pedagogik texnologiyaning mezoni, pedagogik texnologiyaning barcha qismlarining o'zaro bog'liqligi mantiqiylik, yaxlitligi, boshqaruvchanligi asoslanganligidir. Pedagogik texnologiyaning samaradorlik mezoni ta'lim jarayonida olinadigan yuksak natijalarni ko'zda tutadi.

O'quvchilarga fizikadan ta'lim-tarbiya berish asosida ularni fanga bo'lgan qiziqishini oshirish, fizik tafakkuri va mantiqiy fikrlashini o'stirishda yangi pedagogik texnologiyalar katta ahamiyat kasb etadi. SHu nuqtai nazardan, yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanish dars samaradorligini oshirishda ijobiy natijalar beradi.

Darsning qiziqarli, rang-barang va jonli bo'lishi oldindan o'qituvchi tomonidan tuzilgan dars loyihasi yoki texnologik xaritasiga bog'liq. Bunday xaritaning tuzilishi, belgilangan maqsad, vazifa va kafolatlangan natija berish bilan birga o'qituvchini soatlab dars konspektini yozishdan xalos qiladi. Quyida barcha fanlar uchun qo'llanilishi mumkin bo'lgan texnologik xaritaning umumiy ko'rinishini keltiramiz.

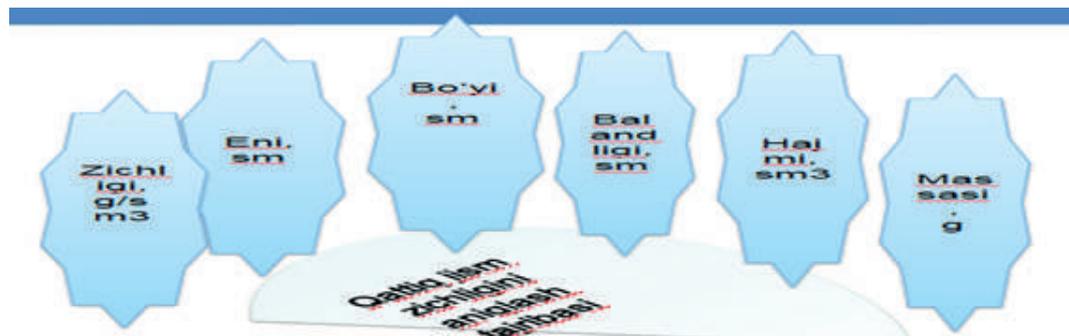
«Xulosa» yoki “Yelpig'ich” texnologiyasi

Bu texnologiya murakkab, ko'ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o'rganishga qaratilgan. Mavzuning turli tarmoqlari bo'yicha bir yo'la axborot berish, ularning har birining alohida nuqtai nazardan muhokama etilishi, bu texnologiyaning mohiyatini belgilaydi. Masalan, ijobiy va salbiy, afzallik va kamchiliklari, foyda va zararlari belgilanadi.

Bu interaktiv texnologiya tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'z g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda ixcham bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi.

6 – sinf fizika fanidan o'tkaziladigan laboratoriya ishlarida foydalanish juda qulay hisoblanadi. Biz bilamizki laboratoriya ishlarida albatta jadvallar beriladi. Bu jadvallarni to'ldirish o'quvchilarga bir oz tushunish qiyin bo'lishi mumkin. Lekin buni qiziqarli samarali yo'li ham bor. Yelpig'ich texnologiyasini laboratoriya ishi asosiy qismida foydalanish yaxshi samara beradi.

Jadval o'rtasiga muammo yoziladi. Atrofiga mavzu yuzasidan savollar yoziladi. O'quvchilar mavzu yuzasidan savollarga javoblarni quyidagi yelpig'ich jadvaliga to'ldirib borishadi.



O'yin darsi

“O'yin darsi” - dars mavzusiga mos o'yin orqali o'quvchilarning o'zlashtirishlarini tashkil etish darsi.

“Tergovchi bilimdonlar olib boradigan dars”- dars mavzusini oldindan puxta o'rgangan o'quvchilar yordamida qiziqarli savol javoblar, tahlillar asosida isbotlab, tushuntirish mashqlari bo'lib, bunda o'quvchilar dars mavzusini o'zlashtirib eslab qolishlari uchun qulaylik yaratadilar.

“Tergovchi bilimdonlar olib boradigan dars”

Bu texnologiyani 7 – sinf fizika laboratoriya darslarida qo'llash mumkin. Masalan, prujina bikirligini aniqlash mavzusini o'qitishda qo'llash. Bitta o'quvchi tanlab olinadi. Qolgan o'quvchilar aybdorlar hisoblanadi. Tergovchi laboratoriya ishi yuzasidan berilgan topshiriqni savollarini o'qib beradi. Har bir o'quvchi topshiriqlar yuzasidan o'z javoblarini aytadilar. Ohrida o'qituvchi tomonidan xulosa beriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Saidahmedov N. Pedagogik mahorat va pedagogik texnologiya. Monografiya Toshkent, 2003.
2. Asqarov I.R., To'xtaboyev N.X., G'ofurov K.G. 9-sinf uchun darslik. Toshkent. 2019



**FIZIKA FANINI O'QITISHDA KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVGA
ASOSLANGAN TA'LIM**

Allaberganova Bashorat Polvon qizi

Urganch tuman 39-sonli umumiy o'rta ta'lim maktab

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanini o'qitish jarayonida fizika fanini o'qitishda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim muhim ahamiyatga ega ekanligi tog'risida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: fizika, texnologiya, yangi, qiziqish, samarali, o'qitish, jarayon, dars

O'zbekistonda pedagogik innovatsiyaning rivojlanishi pedagog olimlarning harakati maktabining tez rivojlanishiga bo'lgan talab bilan bog'liq. Shu sababli yangi bilimlarga bo'lgan talab, yangi «yangilik», yangi «innovatsiya», «innovatsion jarayon» tushunchalarini anglash talabi ortdi. Fan va texnikaning jadal rivojlanishi mustaqil mamlakatimizda sanoat va qishloq xo'jaligi qiyofasini tubdan o'zgartirib yubormoqda. Hozirgi zamon ishlab chiqarishdagi ko'pgina kasblar faqat ma'lumotli kishilargina emas, yuksak rivojlangan, ijodiy qobiliyatga ega mustakil fikrlay oladigan kasb egalarini jalb qilishni talab qilmoqda. Shunday ekan, malakali kadrlar tayyorlash jarayonining har bir bosqichida ta'limni samarali tashkil etish, uni yuqori bosqichlarga ko'tarish borasida muayyan vazifalarni amalga oshirish lozim. O'zbekiston Respublikasida ta'limning uzluksizligi, barkamol shaxsni tarbiyalashga yo'naltirilganligidan kelib chiqqan holda, umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar talimida (9+3) o'qitiladigan umuta'lim fanlari mazmunining izchilligini ta'minlash maqsadida tayanch kompetensiyalar hamda har bir o'quv fani mazmunidan kelib chiqqan holda xususiy kompetensiyalar belgilandi. Kompetensiyalarni shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim – o'quvchilarning egallangan bilim, ko'nikma va malakalarini o'z shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida amaliy qo'llay olish imkoniyatidir. Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta'lim o'quvchilarda mustaqillik, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega bo'lish, tashabbuskorlik, mediaresurslar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o'z faoliyatida oqilona foydalana olish, ongli ravishda kasb-hunar tanlash, sog'lom raqobat hamda umummadaniy ko'nikmalarini shakllantiradi. Inson o'z hayotida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o'z o'rnini egallashi, duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi, o'z sohasi, kasbi bo'yicha raqobatbardosh bo'lishi uchun zarur bo'lgan tayanch kompetensiyalarga ega bo'lishi lozim. Bundan tashqari, ta'limda har bir o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida o'quvchilarda, shu fanning o'ziga xosligi, mazmunidan kelib chiqqan holda, sohaga tegishli xususiy kompetensiyalar ham shakllantiriladi. Mazkur maqolada pedagogik texnologiyaga yondashuv asosida ta'lim jarayonini tashkil etish va uni amalga oshirish, ya'ni o'quv maqsadlarini aniqlashtirish orqali muayyan natijaga hamda ta'lim oluvchilarning mustaqil fikrlashlariga erishish shu yo'l bilan ta'lim jarayonida yuqori samaradorlikka erishish kabilar xususida so'z yuritiladi. Hozirgi vaqtda ta'lim jarayonida o'qitishning ilg'or usullarini qo'llash, o'qitish jarayonida yuqori natajalarga olib keladi. Ta'lim usullarini har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiq sanaladi. An'anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, uni turli-tuman zamonaviy usullar bilan boyitish ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasining ko'tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jaraeni oqilona tashkili qilinishi, ta'lim beruvchi tomonidan ta'lim oluvchilarning qiziqishini orttirib, ularning ta'lim jaraenida faolligi muttasil rag'batlantirilib turilishi, o'quv materialini kichik-kichik bo'laklarga bo'lib, ularning mazmunini ochishda interfaol usullarni qo'llash va ta'lim oluvchilarni ommaviy mashqlarni mustaqil bajarishga undash talab etiladi. Bu usullar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi. Interfaol usullarning ta'lim jarayonidagi samaradorligini quyidagicha tasvirlash mumkin. Bu, ta'lim oluvchilarning amaliy – kasbiy malakalari darajasini oshiruvchi asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Metod tanlash nafaqat o'quv maqsadidan, balki o'quv material mazmuniga va bu fanning murakkabligiga bog'liq. Bundan tashqari metodlarni



FIZIKA DARSLARIDA YORUG'LIKNING TABIIY VA SUN'IY MANBALARINI O'RGATISH BO'YICHA TAVSIYALAR

Allayorova Kamolat Xolmurodovna

Navoiy shahar 5-IDUM fizika fani o'qituvchisi

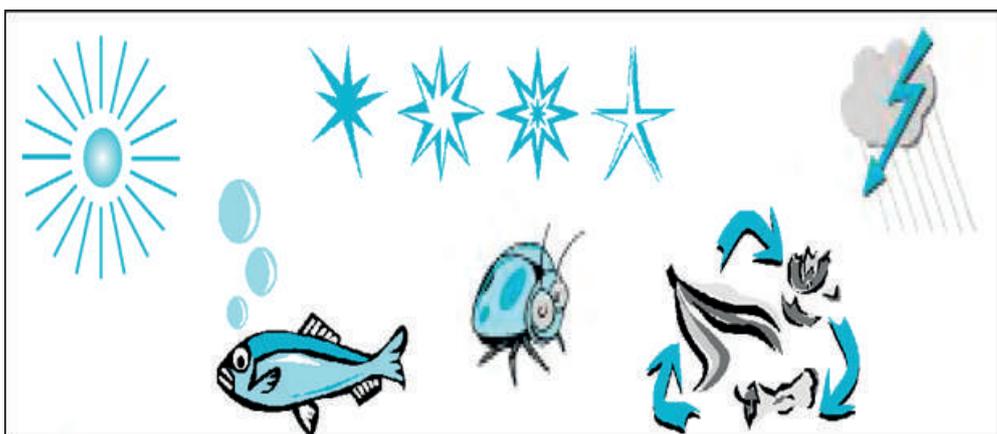
Mamlakatning kelajakdagi istiqbolini ta'minlaydigan yosh avlodni tarbiyalash, savodli qilishdir. Turli ilmiy tadqiqot metodlarini fizika fanini o'qitish jarayonida qo'llash ta'lim samaradorligini oshiradi, o'quvchilarning mustaqil fikrlash jarayonini shakllantiradi, o'quvchilarda mavzuni o'rganishga ishtiyoq va qiziqishni oshiradi, olingan bilimlarni mustahkamlash, o'zlashtirish, ulardan amaliyotda erkin foydalanish ko'nikma va malakalarini shakllantiradi.

Pedagogik texnologiyalarni amalga oshirishning muhim vositasi bo'lgan interfaol metodlar turli fanlar, turli guruhlarda qayta takrorlanishi o'qituvchilarga qulaylik yaratadi. “Klaster”, “Sinkveyn”, “Venn diagrammasi”, “Zig-zag” kabi interfaol metodlar qayta takrorlanishi, egiluvchanlik xususiyatiga egaligi ularni turli fanlarni o'qitishda qo'llash imkoniyatini yaratadi.

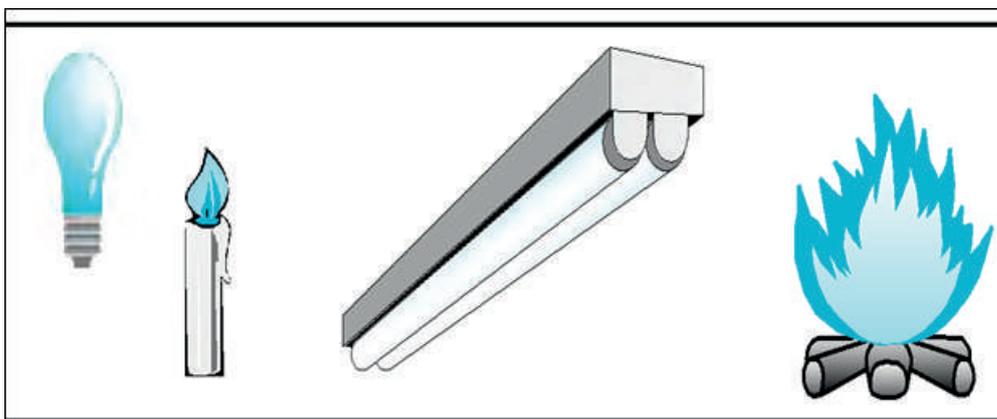
Sizga fizika darslarida yorug'likning tabiiy va sun'iy manbalarini o'rgatish bo'yicha bir nechta tavsiyalarni taqdim etamiz. Avvalo, yorug'likning tabiiy va sun'iy manbalari nima? Shu savol nazariy jihatdan o'rgatiladi.

O'zlaridan yorug'lik chiqaradigan jismlar yorug'lik manbalari deyiladi.

Inson aralashuviz tabiatdan mavjud bo'lib, o'zlaridan yorug'lik chiqaradigan jismlar yorug'likning **tabiiy manbalari** deyiladi.



Inson aralashuvi bilan hosil qilinadigan yorug'lik manbalariga yorug'likning sun'iy manbalari deyiladi.



Yorug'lik ta'sirida ishlaydigan jismlar yorug'lik qabul qilgichlar deyiladi.



Masalan: “BBB” (Bilaman, Bilishni xohlayman, **Bilib oldim**)metodi.

O‘quvchilarni mustaqil fikrlashga undaydi. Bilimlarni o‘zlashtirishga mas’uliyat va qiziqishni tarbiyalaydi. Yuqoridagi mavzuda ham bu metoddan quyidagicha foydalanish mumkin. Buning uchun o‘qituvchi doskaga uch ustundan iborat jadval tuzadi. Birinchi qismga “Bilaman”, ikkinchi qismga “Bilishni xohlayman”, uchinchi qismga “Bilib oldim” deb yozadi. Sinfda fikrlar tugagandan so‘ng o‘quvchilarga yana murojaat qilib, “Yorug‘likning tabiiy va sun‘iy manbalari” haqida yana nimalar bilishni xohlashini so‘raydi.

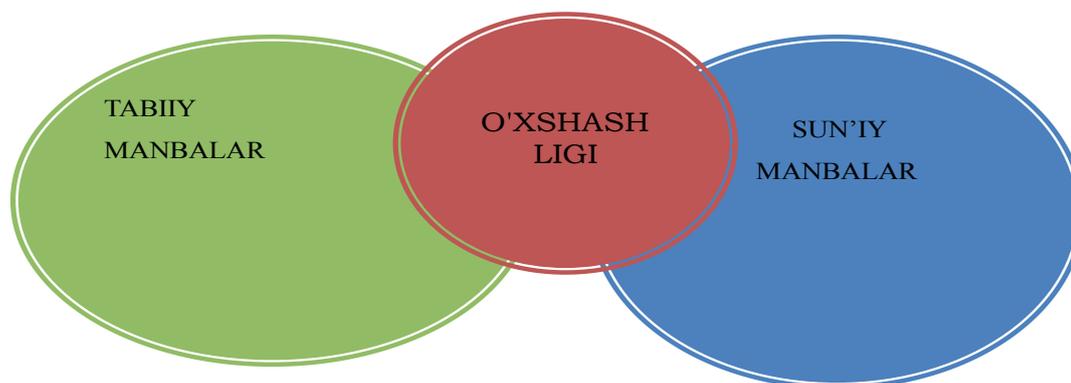
Keyin uchala ustunni umumlashtirib, birgalikda xulosa qilinadi:

1-jadval

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
Yorug‘likning tabiiy va sun‘iy manbalari haqida bilar edim	Tabiiy va sun‘iy manbalarni bir-biridan farqini bilmoqchiman	Yorug‘lik qabul qilgichlar haqida bilib oldim

Mavzu haqida to‘liq ma’lumotlar jamlanadi va “Veen diagrammasi” orqali mustahkamlanadi. Bunda tabiiy va sun‘iy manbalarni bir-biridan farqi izohlanadi.

“Veen diagrammasi”



Xulosa o‘rnida aytish mumkinki, umumta’lim maktablarida ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanish ularni keng joriy etish, tahsil olayotgan yosh avlodning nazariy bilimlarinigina oshiribgina qolmasdan, ularni tezroq amaliy va kasbiy jarayonlarga kirishga undaydi. Bu esa mamlakatimiz zamonaviy ta’limining yutuqlaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Berdiyeva O.B., Mirsaburov M. Matematika va fizika fanini o‘qitish metodikasi moduli bo‘yicha o‘quv uslubiy majmua. – Termiz-2020-yil
2. Darslik va internet saytlari: -Ziyo.Net, -kitob.uz



ANIQ FANLARNI O‘QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYADAN FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Ashurova Aziza Dilshodovna
Qiziltepa tumani 39- AFChO‘IMI
matematika fani o‘qituvchisi

Insoniyatning XXI asrning birinchi choragida faoliyatlaridagi globallashuv bosqichiga to‘g‘ri keldi. Globallashuv jarayoni, insonlarni hozirgi zamon texnikasi rivojlangan hamda yangi texnologiyalar tufayli axborotning yagona muhitida faoliyat ko‘rsatishi lozimligini uqtirmoqda.

Bugungi kunda mamlakatimizda yangi jahon axborot-ta‘lim muhitiga integrallashishga yo‘naltirilgan ta‘lim tizimi barpo etilmoqda. Bu ta‘lim jarayonini tashkil etishda zamonaviy texnik imkoniyatlarga javob beradigan sezilarli o‘zgarishlar bilan kuzatilmoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta‘lim sohasiga kirib kelishi ta‘lim usullari va o‘qitish jarayonini yangicha yondashuv asosida tashkil etish shakllarini sifatli ravishda qulaylashtirib, o‘zgartirish imkonini bermoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta‘lim tizimini modernizatsiyalashtirish jarayonining eng muhim qismidir.

Ta‘lim jarayonining samaradorligi har qanday ta‘lim muassasasi o‘qituvchisining yangi pedagogik texnologiyalardan foydalanishning ilmiy va amaliy asoslarini qay darajada egallaganligi bilan belgilanadi.

Mavjud ta‘lim tizimini tubdan isloh qilish borasida qabul qilinayotgan barcha huquqiy me‘yoriy asoslar zamonaviy ilmiy tafakkur yutuqlariga, ijtimoiy tajribaga asoslangan holda, uzluksiz ta‘lim tizimini barcha shakldagi ta‘lim muassasalarida ta‘lim jarayonini ta‘minlovchi ilg‘or ilmiy-metodik texnologiya sifatida amalga oshirish bugunning dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Zero Prezidentimiz matematika fanini e‘tiborni kuchaytirib, “Kechagi dars berish uslubi bilan matematikani jadal rivojlantirib bo‘lmaydi. Shu bois avval amalda yaxshi natija bergan xorijiy metodika asosida ta‘lim dasturlari yaratib, o‘qituvchilarni qayta tayyorlash zarur. Metodika shunday bo‘lishi kerakki, u bolalarda matematikaga muhabbat uyg‘otsin. Buning uchun o‘quvchilar bu fan hayotda, har bir sohada o‘ziga kerakligini anglashi zarur. Yoshlar imtihondan o‘tish uchun emas, bilimli mutaxassis bo‘lish uchun o‘qishi lozim”¹, — deb ta‘kidladilar.

Bugungi kunda ta‘lim muassasalarida aniq fanlarni o‘qitish o‘qituvchidan yuqori maxsus hamda pedagogik bilimni talab etmoqda. Ushbu dasturlarda o‘qituvchi matematik bilimlarni rivojlantirish bilan bir qatorda, o‘quvchilarda mavzu yuzasidan mustaqil fikrlay olish, har qanday barcha misol va masalalarni hayotga bog‘lab tushuntirish, ilmiy asosda tahlil qilish salohiyatini shakllantira olishi ham kerak. Zero, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti ta‘kidlaganidek “Ilm maskanlarida faqatgina fikr erkinligi, chinakam ijod va izlanish hukmron bo‘lmog‘i lozim”. Bu esa o‘qituvchidan ulkan matonat va tinmay o‘z ustida ishlashni talab etadi.

Kundalik hayotimizning dolzarb talabi hisoblangan axborot kommunikasion texnologiyadan foydalanishda quyidagi ijobiy omillar kuzatiladi.

O‘quvchining mustaqil ta‘lim olish rolini oshirish, yangi axborot texnologiyalarini o‘zlashtirishi va qo‘shimcha ta‘lim resurslaridan foydalanishni tashkil etish orqali ta‘lim sifatini oshirish imkoniyatlariga yo‘naltirilgan bo‘ladi. O‘quv jarayonida mustaqil ta‘lim ulushining ortishi yangi ta‘lim resurslaridan foydalanishni taqozo etadi.

Elektron taqdimotlardan darsga namoyish va ko‘rgazmali material sifatida foydalanish pedagogga katta yordam beradi. O‘quv materialining elektron taqdimotda anematsiyalar shaklida berilishi o‘tilayotgan mavzuni tushuntirishni yengillashtiradi va ko‘rgazmalikni oshiradi. Namoyish slaydlarini o‘quvchilarga tarqatma material sifatida ham tarqatish mumkin.

Slaydlarga nisbatan o‘quvchilar o‘zlarining fikrlarini yozadi va bu orqali ular axborotlar bilan ishlashning quyidagi malakalariga ega bo‘ladilar.

- * grafik axborotlarni matn shaklida keltirish;
- * muhokama etilayotgan masala bo‘yicha xulosalar va savollarni shakllantirish;
- * o‘zining o‘quv-bilish faoliyatini rejalashtirish;

Bunday metodika o‘qituvchiga yangi axborotlarni ko‘paytirib borish, o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasini o‘zgarishi bilan ma‘lum bir mavzuga mo‘ljallangan slaydlarni

1 <https://www.gazeta.uz/oz/2020/06/12/>



takomillashtirib borish imkoniyatini beradi.

Metodik jihatdan o‘qituvchi va o‘quvchining o‘zaro muloqoti ikki turdagi ta’siridan iborat bo‘ladi. Birinchi tur ta’siri: o‘qitishning ma’lum bosqichida o‘quvchiga shu bosqichdagi malakani tushuntirishga yordam beruvchi yo‘naltiruvchi savollar. ikkinchi masalani aniqlashtiruvchi fikrlar va harakatlar usulini ko‘rsatish.

Savollar va ko‘rsatmalar soni nazariy va amaliy materiallarining o‘quvchi tomonidan o‘zlashtirilishi hamda malakaning shakllanishiga bog‘liq ravishda beriladi.

Elektron darsliklar-kompyuter texnologiyalariga asoslangan ta’lim metodlaridan foydalanishga mo‘ljallangan o‘qitish vositasi bo‘lib, undan mustaqil ta’lim oishga va o‘quv materiallarini har tomonlama samarali o‘zlashtirishda foydalanish mumkin. Elektron darslikda fanning o‘quv materiallari o‘quvchiga interfaolusullar bilan psixologik va pedagogik jihatlar, zamonaviy axborot texnologiyalari, audio va vidio animatsiyalar imkoniyatlaridan o‘rinli foydalaniladi.

Axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish natijaviyligi shundaki, o‘quvchilarning qiziqishi oshirib, kelajakdagi faoliyatiga tayyorlashga ko‘mak beradi. Axborot kommunikatsion texnologiyalari o‘qituvchilarning kasbiy o‘sishi uchun ularga o‘z fanlari bo‘yicha o‘qitishning yangi usullarini kiritishga, yangi yondashuvlarni qo‘llashga, g‘oyalarni ro‘yobga chiqarish va yangi ko‘nikmalarni rivojlantirishga imkoniyat yaratadi.

Shunday qilib, dars jarayonida axborot kommunikatsion texnologiyalaridan foydalanish zamonaviy o‘qituvchining kasbiy mahotarini belgilovchi ijobiy mezon, ularning faolligini ta’minlash vositasi, dars samaradorligini osn hirishning asosiy didaktik shartlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Ishmuxamedov R. Abduqodirov A. Pardayev A. “ Ta’limda innovatsion texnologiyalar ”. T.2008 y.
2. <https://www.gazeta.uz/oz/2020/06/12/>



PISA TADQIQOTLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING DARAJALARI

Ataxanova Iroda Ergashevna
Namangan shahar 7-maktab
matematika fani o'qituvchisi

Annatsiya: 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.

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

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

Matematik savodxonlik deganda o'quvchilarning quyidagi qobiliyatlari tushuniladi: 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; fazo va shakl; o'zgarishlar va munosabatlar; noaniqliklar.**

O'quvchilarning matematik savodxonligi holati, tanlangan mazmun sohasining materiallariga ega bo'lishdan tashqari, “matematik kompetentlik”ning rivojlanish darajasi bilan ham tavsiflanadi. O'quvchilarning matematik kompetentligi “matematika bo'yicha bilim, ko'nikma, tajribasi va qobiliyatlari majmui” sifatida baholanib, matematikadan foydalanishni talab qiluvchi turli muammolarni muvaffaqiyatli hal etish imkonini beradi.

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-kitoblar; b) muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va integratsiya; c) matematik modellashtirish, mantiqiy fikrlash, umumlashtirish va intuitsiya.

Bu faoliyat turlari o'sib, kuchayib borish tartibida keltirilgan. Biroq, bu keyingi faoliyat turini amalga oshirish uchun avvalgi turlarni mohirona o'zlashtirish kerak degani emas. Masalan, matematik fikrlashni boshlash uchun hisob-kitoblarni o'zlashtirish kerak emas.

1. **Matematik savodxonlikning 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. Bu kompetentlik darajasi turli faktlarni bilish, xossalarni qayta tiklash, tengdosh matematik ob'ektlarni taniy olish, standart algoritmlar va tartiblarni amalga oshirish, standart usullari va algoritmik ko'nikmalardan foydalanish.

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 savodxonlikning ikkinchi darajasi:** muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va bog'lanishni aniqlash. Ikkinchi darajali 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'rilayotgan vaziyat chuqurroq matematik bilimlarni talab qiladi. Ushbu kompetentsiya darajasida o'quvchilar topshiriq shartiga ko'ra berilgan ma'lumotlarni taqdim etish va bu vazifaga muvofiq muammoni qo'yish ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak bo'ladi. Matematika turli bo'limlari materiallari orasidagi aloqalarni o'rnatishda o'quvchilardan tushunchalarni, shartlarni, isbotlarni, tasdiqlarni, misollarni farqlash va ularni o'zaro bog'lash qobiliyatiga ega bo'lishlari talab etiladi. Ushbu kompetentsiya 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 kompetentsiya 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 - ikkinchining 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'lamp: $x + y = 50000$, $1,3x + 1,7y = 81000$. Uni yechib, birinchi tadbirkor 13 ming, ikkinchisi esa 68 ming dollar hissa qo'shganini topamiz.

3. Matematik savodxonlikning uchinchi 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 modelni 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'quvchilar nafaqat taklif etilayotgan muammolarni hal qila olishlari, balki uni masaladagi vaziyatga mos ravishda shakllantirishlari, shuningdek, matematikaning ilm-fan sifatidagi mazmun va mohiyatini chuqur tushunishlari kerak. Ushbu kompetentlik darajasi matematik savodxonlikning eng yuqori cho'qqisi bo'lib, uning markazida turadi, baholash va sinov jarayonida katta qiyinchiliklar tug'diradi. U bo'yicha erishilgan natijalarni baholash 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.

Misol 1. A bank 1 dollarni 3000 tinor (shartli pul birligi)ga almashtirib beradi va qancha pulni amlashtirib berganidan qat'iy nazar 7000 tinor pulni xizmati ko'rsatgani, ya'ni almashtirib bergani uchun olib qoladi. B bank esa 1 dollarni 3020 tinorga almashtirib beradi va 1 dollar pulni xizmat ko'rsatgani uchun olib qoladi. Sayohatchi bu banklarda ma'lum miqdordagi pulni almashtirish - uning uchun farqi yo'qligini aniqladi. U qancha pul almashtirmoqchi bo'lgan?

Yechish. Sayohatchi bankdan x dollar olmoqchi bo'lsin. Unda u buning evaziga A bankka $(3000x + 7000)$ tinor beradi, B bankka esa $3020(x + 1)$ tinor beradi. Shartga ko'ra tenglamaga tuzamiz: $3000x + 7000 = 3020(x + 1)$, uni yechib, $x = 199$ ekanligini topamiz. Demak, sayohatchi jami $3020 \times 200 = 60400$ tinor pulni almashtirmoqchi.

Javob: Sayohatchi 60400 tinorni almashtirmoqchi, buning uchun u 199 dollar oladi.

Adabiyotlar:

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



YASASHGA DOIR GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH USULLARI

Avezova Barno Davronboyevna,

Shovot tuman 9-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (99) 509-60-94

barnoavezova@gmail.com

Vaisova Sarobibi Gafurovna

Urganch tuman 12-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (99) 684-88-56

vaisovag@umail.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada yasashga doir geometrik masalalarni yechish usullari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: Burchak, kesma, to'g'ri chiziq, uchburchak, aylana, radiua, o'xshashlik, gomotetiya, nuqta, inversiya.

Yasashga doir geometrik masalalar o'quv jarayonida muhim rol o'ynaydi. Ular o'quv materialini chuqur o'zlashtirishga, o'quvchilarni mantiqiy tafakkurini rivojlantirishga, grafik ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Yasashga doir masalalar boshlang'ich sinflardayoq yechiladi:

Masalan:

1. $\angle KCD$ burchakni yasang. Uning uchi va tomonlarini ayting

2. To'rtta kesmadan tashkil topgan yopiqmas chiziqni yasang.

Xuddi shunday masalalar yuqori sinflarda geometriya kursida ham qaraladi:

1. Berilgan kesmaga teng kesmani yasash.

2. Berilgan burchakka teng burchakni yasash.

3. Berilgan burchakni teng ikkiga bo'lish.

4. To'g'ri chiziqqa perpendikulyar o'tkazish.

5. Berilgan to'g'ri chiziqqa parallel to'g'ri chiziq yasash.

6. Asosiy elementlari yordamida uchburchakni yasash.

7. Kesmani berilgan burchakka burish.

8. Kesmani berilgan masofaga unga parallel ko'chirish.

9. Berilgan o'qqa nisbatan berilgan kesmaga simmetrik kesmani yasash va hokazo.

Yasashga doir murakkab masalalar: pozitsion va pozitsion bo'lmagan masalalarga bo'linadi. Agar masalada yasaladigan shakl ega bo'lishi lozim bo'lgan elementlari berilgan yoki ularning tekislikdagi o'zaro joylashishi berilmagan bo'lsa, bunday masalalar pozitsion bo'lmagan masalalar deyiladi.

Masalan, uch tomoniga ko'ra uchburchak yasash, tomoni va burchagiga ko'ra romb yasash va hokazo. Chizmada bunday masala shartlarida tasvirlay turib, uning faqat berilgan elementlari yasaladi, ularning tekislikda qanday joylashishi muhim emas. Berilgan figuralar o'zaro joylashishi ham ko'rsatilgan masalalar pozitsion deb ataladi. Masalan, berilgan aylanaga urinuvchi va berilgan to'g'ri chiziqqa berilgan nuqtada urinuvchi aylana yasang. Bu masalada na faqat to'g'ri chiziq va aylana berilgan, balki ularning o'zaro joylashishi ko'rsatilgan. Bunday masala shartlari berilgan shakl elementlari biror tekislikning qismi sifatida tasvirlanadi.

Bu masalalar yechimlarini taqqoslash va yechimlar sonini o'rnatish uchun kerak bo'ladi. Pozitsion bo'lmagan masalalar uchun teng shakllar bitta yechim deb qaralsa, pozitsion bo'lganlari uchun esa turli xil yechim sifatida qaraladi.

Quyidagi masala ham pozitsion deb qaraladi:

Masala. Berilgan to'g'ri chiziq va berilgan aylanani kesib o'tuvchi berilgan radiusli aylana yasang. Turli xil aylana va to'g'ri chiziqning joylashishida masala turli sondagi yechimlarga ega.

Bu masala bir nechta yechimga ega bo'lishi mumkin. Bu yechimlar bir xil radiusli aylanalar uchun, lekin berilgan aylana va to'g'ri chiziq bir-biriga nisbatan turlicha joylashgan bo'lishi mumkin va bundagi yechimlar turlicha deb qaraladi.

Yasashga doir masalalar qanday asboblardan bajarilayotganligiga bog'liq ravishda ham taqqoslanadi:

1. Aylanani sirkul bilan to'rtta teng qismga ajratish.



2. Aylanani sirkul va chizg‘ich bilan to‘rtta teng qismga ajrating.

Bu masalalarning turlicha yechimlari mavjud. Yechim nuqta, kesma, ko‘pburchak va umuman nuqtalar to‘plami bo‘lishi mumkin.

Ba’zida yasashga doir planimetrik har bir masala bitta, ikkita, to‘rtta, cheksiz ko‘p yoki bitta yechimga ega bo‘lmasligi mumkin degan fikr mavjud. Bu xato fikr, chunki yasashga doir masala boshqa sondagi ham yechimlarga ega bo‘lishi mumkin: Masalan, muntazam oltiburchak tomonlarida shunday nuqtani topingki, undan bu oltiburchakka ichki chizilgan aylana 150 gradusli burchak ostida ko‘rinsin.

Bu masala 12 ta yechimga ega. Ularni topish uchun oltiburchak uchlarini kesmalar o‘rtalari bilan tutashtirish va bu kesmalarning aylana bilan kesishish nuqtasidan aylanaga urinma o‘tkazish kerak. Berilgan oltiburchak tomonlari bilan urinmalar kesishish nuqtalari izlangan nuqtalar bo‘ladi.

Tabiiyki, ko‘pburchak tomonlari sonini va graduslar sonini o‘zgartirib, bunga o‘xshash yasashga doir masalalarni ifodalash mumkin, ular ko‘p yoki cheksiz ko‘p yechimlarga ega bo‘lishi mumkin.

O‘quvchilar masala parametrlari miqdorlariga bog‘liq ravishda turli xil yechimlarga ega bo‘lishi mumkin (yoki tekislikdagi elementlar joylashishiga bog‘liq, agar bu pozitsion masala bo‘lsa). Buning hammasi tadqiqotda o‘rnatiladi.

Yasashga doir masalalarni yechish usullari. Yechish usullarida muayyan yo‘l yoki qat‘iy andaza degan ma‘noni berish yaramaydi. Yechish usullari yechuvchining ijodiy imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zarur vositalardan biridir.

Yasashga doir geometrik masalalarni yechishda ilg‘or o‘qituvchilarning sinalgan tajribalari va uslubchilarning maslahatlari asosida vujudga kelgan hamda o‘qitish ishlarida tobora takomillashib borayotgan usullar quyidagilardir:

1) to‘g‘rilash usuli; 2) nuqtalarning geometrik o‘rinlarini topish usuli; 3) ma‘lum geometrik o‘rinlarni ishlatish usuli (geometrik o‘rinlar usuli); 4) simmetriya usuli; 5) parallel ko‘chirish usuli; 6) nuqta atrofida aylantirish usuli; 7) o‘xshashlik yoki gomotetiya usuli; 8) inversiya usuli; 9) algebraik analiz usuli (algebraik usul).

Bu usullarning oldingi sakkiztasi geometrik usullar deyiladi, chunki bular yordamida masalalar yechishda asosan geometrik ma‘lumotlarga tayanib muhokama yurgiziladi; bulardan 4-9-usullar geometrik almashtirishlar usullari deyiladi, chunki bu usullar bilan masalalar yechishda geometrik almashtirish qoidalaridan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ostonov Q. Geometriya o‘qitish uslubiyati masalalari. Uslubiy qo‘llanma. – SamDU, 2006.
2. Погорелов А.В. «Геометрия 7-9», учебник, Москва. Просвещение», 2004.



MATNLI MASALALARNI YECHISH USULLARI

Bekchanova Dilfuza Mahmudjon qizi,
Urganch tuman 33-son maktab o‘qituvchisi
Telefon: +998 (99) 162-06-26
bekchanovadilya@gmail.com

Kutlimuratova Dildor Kanjabayevna
Yangibazar tuman 12-son maktab o‘qituvchisi
Telefon: +998 (99) 684-88-56
dildork88@umail.uz

Annotatsiya: Matematika darslarida matnli masalalarning ahamiyati hamda matnli masalalarni yechish usullari haqida so‘z yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Masala, mashq, progressiya, foiz, harakat, birgalikda bajariladigan ish, tenglamalar sistemasi.

Masala deb ma’lum shartlarga ko‘ra qo‘yilgan savolga javob berishni talab etuvchi har qanday jumlagi aytiladi.

Masalani yechish-bu masaladi bevosita yoki bevosita mavjud bo‘lgan sonlar, miqdorlar, munosabatlar ustida amallar va operatsiyalarning mantiqan to‘g‘ri ketma-ketligi orqali masalalarning talabini bajarish (uning savoliga javob berish) demakdir.

Matnli masalalarni yechish ushbu bosqichlarni bajarishdir:

- Masalani tahlil qilish;

Bu bosqichda masalaning sharti va talabi aniqlanadi.

- Masalani sxematik yozib olish; Bu bosqichda qonunlardan foydalanib, berilgan va izlanayotgan kattaliklar orasidagi bog‘lanishlar o‘rganilishi natijasida tenglamaning tarkibiy qismlari aniqlanadi.

- yechish usulini izlash (tenglama tuzish); Bu bosqich masala shartidagi ma’lumotlardan foydalanib izlanayotgan kattaliklarni topishga imkon beradigan tenglik yoziladi, ya’ni matematika tiliga aylantiriladi.

- Ma’qul topilgan biror usulda yechib chiqish; Bu bosqichda hosil bo‘lgan algebraik tenglama yechiladi.

- Hosil bo‘lgan yechimlarning masala shartlarini qanoatlantirishini sinab ko‘rish;

-tekshirish (mazkur shartlar asosida masala yechimga ega yoki yechimga ega emasligi tekshiriladi);

Masala yechimining bayonini berish;

- yechish usulini tahlil qilish (ratsional yoki umumiy yechish usuli bor-yo‘qligi haqida xulosalar).

- Masala javobini ifodalash; bu bosqichda masala yechimining to‘g‘riligiga ishonch hosil qilingandan keyin, masalaning javobi matematika tilida aniqlanadi.

Bu bosqichlar umumiy bo‘lib, uning ba’zilar yechish jarayonida bajarilmasligi mumkin.

Matematika fanini o‘qitishda matnli masalalarni yechishning o‘rni ulkandir. Bunday masalalarni yecha borib o‘quvchilar matematik bilimlarni egallaydilar, amaliy faoliyatga tayyorlana boradilar. Masalalar ularning mantiqiy fikrlashlarini rivojlantirishga imkon beradi.

Shuning uchun o‘quvchilarning matnli masala hamda, uning tuzilishi haqida chuqur tasavvurga ega bo‘lishi va masalalarni turli usullar bilan yecha olish qobiliyatlariga ega bo‘lishi muhimdir.

Matnli masala biror bir vaziyatning tabiiy tildagi ifodasi bulib, unda bu vaziyatning biror-bir komponentasiga miqdoriy tavsifnoma berish, uning komponentlari orasidagi ba’zi munosabatlar bor-yo‘qligini aniqlash yoki bu munosabat turini aniqlash talab etiladi.

Bir masala bir necha usul bilan yechilsa, uni bajargan o‘quvchi, unda qo‘llanilayotgan turli faktlarning o‘zaro aloqador ekanligini ko‘rish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Ko‘rilayotgan masalalar standart yoki nostandart bo‘lishi mumkin.

Standart masalalar deb, shunday masalalarga aytiladiki, ularning har birining yechish tartibi biror bir matematik qoida yoki tasdiqlar bilan aniq beriladi.

Nostandart masalalarni bunday yechish yo‘li, odatda, sun‘iy usul (yoki «Evrrik» qoida) deb ataladi.

Quyidagi tipdagi algebraik masalalarni yechishda tenglamalar tuzib yechish maqsadga muvofiqdir:



1. Progressiyaga doir masalalar;
2. Protsent miqdorli masalalar;
3. «Harakat» ga doir masalalar.
4. Birgalikda bajariladigan ishga doir masalalar;
5. Aniqmas tenglama, tenglamalar sistemasi tuzib yechiladigan masalalar;
6. Natural sonlarga doir masalalar.

Masala: 20 kg li mis qotishmada mis 40% ni tashkil etadi. Unga necha kilogramm qo‘rg‘oshin qo‘shilsa, qotishmaning 20% ni mis tashkil etadi.

Yechilishi:

x kg deb so‘ralayotgan qo‘rg‘oshin miqdorini belgilasak $(20+x)$ kg qotishmaning 20% i mis bo‘lishi talab qilinadi.

Unda $\frac{20+x}{100} \cdot 20$ kg mis bor.

Dastlabki 20 kg li qotishmaning 40% i mis edi, demak, uning tarkibida $\frac{20}{100} \cdot 40$ kg mis bor.

Lekin hosil qilinishi kerak bo‘lgan va berilgan qotishmadagi og‘irlikda misning massasi bir xil bo‘ladi.

Tenglama tuzamiz:

$$\frac{20+x}{100} \cdot 20 = \frac{20}{100} \cdot 40$$

$$\frac{20+x}{5} = \frac{40}{5}$$

$$20+x = 40$$

$$x = 40 - 20$$

$$x = 20$$

Demak, berilgan qotishmaga 20 kg qo‘rg‘oshin qo‘shish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Saxayev M.S. Elementar matematikadan masalalar tuplami. – Toshkent: «O‘qituvchi», 1977 y.
2. Umirbekov A.U., Shoabzalov Sh.Sh. Matematikani takrorlash – Toshkent: «O‘qituvchi», 1989 y.



UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FANLARNI O'QITISHNING ZAMONAVIY USULLARI VA METODIKASI

Bo'ronova Saida Olimovna

Navoiy viloyati Zarafshon shahri

9-maktab fizika fani o'qituvchisi

Tel: +998973775582

buronovasaida@mail.ru

Annotatsiya: Hozirgi kunda barchamizning eng oliy maqsadimiz yoshlarga zamonaviy ta'lim-tarbiya berish, ularni ma'naviy dunyoqarashini yanada oshirish, sifatli va zamon ta'lablariga mos bilimlar berishdir. Buning uchun avvalo dars sifatini oshirish va fanlarni o'qitishdagi zamonaviy usullaridan foydalanish birinchi navbatdagi oldimizda turgan vazfamizdir.

Kalit so'zlar: ta'lim, tarbiya, metodika, innovatsion pedagogik jarayon, kompyuter texnologiyalari, o'yin.

Mamlakatimizda amalga oshirilayotgan iqtisodiy va ijtimoiy o'zgarishlar, iqtisodiyotning innovatsion yo'nalishda shakllantirilishi, jahon iqtisodiyotiga integrallashuvi ta'lim tizimi oldiga dolzarb masalalaridan biri bo'lgan sifatli ta'limni amalga oshirishni va sifatli mutaxassislarni tayyorlash vazifasini qo'yadi. Innovatsion pedagogik jarayonlar ta'lim xizmatlari bozorida nafaqat u yoki bu ta'lim muassasasining raqobatbardosh bo'lishiga asos yaratadi, balki o'qituvchi va o'quvchi shaxsini intensiv rivojlantirish, o'qituvchi va o'quvchilarning birgalikdagi faoliyati va muloqotini demokratlashtirish, ta'lim-tarbiya jarayonini insonparvarlashtirish, o'quvchini faol ta'lim olish hamda o'zini shakllantirishga yo'naltirish, ta'lim texnologiyalari, metod va vositalari hamda ta'limning moddiy -texnika bazasini modernizatsiyalash kabi vazifalarni bajaradi, pedagoglarning kasbiy mahorati, ularning ijodkorligi, izlanuvchanligining rivojlanish yo'nalishlarini aniqlaydi, o'quvchilarning shaxs sifatida kamol topishida muhim o'rin tutadi. Hozirgi kun talabi ta'lim jarayonida asosiy yo'nalishdagi ta'lim mazmunini yanada mukammallashtirishni talab etadi. Ta'lim yo'nalishlari maxsus aniq o'quv predmetlari bilan chambarchas bog'liq bo'lishiga qaramay, ularning predmet to'g'risidagi chuqur tasavvurlaridan maqsadga muvofiq chetga chiqqan holda fanlararo ajratilgan yo'nalish bo'yicha bilimlarni boshqa o'quv predmetlariga ham qo'llay olish imkoniyatlarni yuzaga keltirish lozim.

O'qitish jarayoni deganda, o'quvchilarning muayyan o'quv materialini o'zlashtirish, bilish usullarini egallashga qaratilgan o'quv-bilish faoliyati va o'qituvchining mazkur jarayonni tashkil etish va boshqarishga asoslangan pedagogik faoliyati orqali o'zaro hamkorlikda o'quv maqsadlariga erishiladigan jarayon tushuniladi.

Barkamol avlodni voyaga yetkazish, ta'lim tarbiya berish, har sohada yetuk mutaxassis qilib tayyorlash shu kunning dolzarb masalasidir. Ilm-fan jadal taraqqiy etayotgan, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari keng joriy etilayotgan jamiyatda turli fan sohalarida bilimlarning tez yangilanib borishi, ta'lim oluvchilar oldiga ularni jadal sur'atlar bilan egallash bilan bir qatorda, muntazam va mustaqil ravishda bilim izlash vazifasini qo'yimoqda. Ta'limning barcha bosqichlari o'quvchilarning tasavvur va ko'nikmalari asosida mustaqil ishlash samaradorligini takomillashtirish, ilmiy fikrlashga, o'quv faniga qiziqishini kuchaytirish, kasbiy bilimlarini chuqurlashtirish, nazariy va amaliy mashg'ulot mobaynida ularning faolligini oshirishdan iboratdir. Kompyuterlarning o'quv jarayoniga jadal kirib kelishi pedagoglar hayotida misli ko'rilmagan darajada o'qitishning yangi turlarini, shakllarini keltirib chiqardi. Boshlang'ich ta'limda axborot texnologiyalaridan foydalanish ikkita asosiy masalani yechish bilan bog'liq: o'quvchilarni yangi texnikaviy vositalardan foydalanishga o'rgatish va o'quvchilarning o'qish va o'qishdan tashqari faoliyatida yangi imkoniyatlarini ochish va takomillashtirish maqsadida kompyuter texnologiyalaridan foydalanish. Darslarda axborot texnologiyalaridan foydalanish pedagoglar oldiga quyidagi talablarni qo'yadi:

- zamonaviy pedagog kompyuterdan foydalanishni bilish;
- kompyuter yordamida o'qitish vositalaridan foydalana olish va uni o'quv jarayoniga tatbiq qilish ko'nikmalariga ega bo'lish;
- o'z bilimini kompyuterli o'qitish bo'yicha doimo takomillashtirib borish.

O'yin-faoliyatning bir turi bo'lib, ijtimoiy tajribalarni o'zlashtirish va bunyod etishga, o'z



xatti-harakatlarini takomillashtirishga qaratilgan bo‘ladi. O‘yinlarning maqsadi, vazifasi va qo‘llanilishi har xil va rang-barangdir. O‘yin ijtimoiy tajribalarni o‘zlashtirish va qayta yaratishga yo‘nalgan vaziyatlarda, faoliyat turi sifatida belgilanadi va unda shaxsning o‘z xulqini boshqarishi shakllanadi va takomillashadi. D.N.Uznadzening ta’rificha, o‘yin shaxsga xos bo‘lgan ichki psixik (ruhiy) xulqi shaklidir. L.S.Vigodskiy o‘yinni bolaning ichki ijtimoiy dunyosi, ijtimoiy b uyurtmalarni o‘zlashtirish vositasi sifatida ta’riflaydi. A.N.Leontev o‘yinga shaxsning xayolotdagi amalga oshirib bo‘lmaydigan qiziqishlari (manfaatlari)ni xayolan amalga oshirishdagi erkinligi sifatida qaraydi.

Xulosa qilib aytganda, o‘qitishning har qanday asosida inson faoliyatining muayyan qonuniyatlari, shaxs rivoji va ular negizida shakllangan pedagogik fanning tamoyillari va qoidalari yotadi. Insonning bilish faoliyati jarayoni mantiqiy bilish ziddiyatlarini hal qilishda obyektiv qonuniyatlari didaktik tamoyil – muammolilikka tayanadi. O‘qitishning hozirgi jarayoni tahlili psixolog va pedagoglarning fikrlash muammoli vaziyat, kutilmagan hayrat va mahliyo bo‘lishdan boshlanadi, degan xulosalari haqiqatga yaqin ekanligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.N. Azizxojayeva. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. O‘quv qo‘llanma. — T.: 2003, TDPU.
2. N.N. Azizxojayeva. Ta’lim jarayoni samaradorligini oshirishda pedagogic texnologiyalar. Oliy o‘quv yurti o‘qituvchilari va malaka oshirish kurslari tinglovchilari uchun metodik qo‘llanma.



**МАТЕМАТИКА ДАРСЛАРИНИ О`ҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРДАН
ФОЙДАЛАНИШНИНГ АҲАМИЯТИ.**

Eschanova Sanobar Xolnazarovna,
Xorazm viloyati Bog`ot tumani
38-maktab o`qituvchisi
Telefon: +998970902343
eshchanovasanobar1974@gmail.com
Samandarova Nafosat Qodirberdi qizi,
Xorazm viloyati Bog`ot tumani
21-maktab o`qituvchisi

Annatsiya: Maqolada matematika darslarida interfaol metodlardan foydalanishning afzalliklari va ahamiyati xususida so`z yuritiladi.

Kalit so`zlar: maktab ,ta`lim,tarbiya,o`qituvchi, o`quvchi,interfaol, tarbiya, dars ,metod...

Bugungi kunda mamlakatimizda bolayotgan ulkan bunyodkorlik ishlari, ta`lim-tarbiya sohasida qabul qilingan qonun va qarorlar “Milliy dastur”imizda belgilab berilgan buyuk maqsadlar hozirgi kun oqituvchisini yanada koproq mehnat qilishga, izlanishga da`vat etmoqda. Ushbu maqsadlarning ijobiy natijaga ega bo`lishi, eng avvalo, yosh avlodga ilmiy bilimlar asoslarini puxta o`rgatish, ularda keng dunyoqarash hamda tafakkur ko`lamini hosil qilish, ma`naviy-axloqiy sifatlarni shakllantirish borasidagi ta`limiy-tarbiyaviy ishlarni samarali tashkil etish bilan bog`liqdir. Zero, yurtning porloq istiqbolini yaratish, uning nomini jahonga keng yoyish, ulug`ajdodlar tomonidan yaratilgan milliy-madaniy merosni jamiyatga namoyish etish, ularni boyitish yosh avlodni komil inson hamda malakali mutaxassis qilib tarbiyalashga bog`liqdir.

O`qituvchilarning matematika fanlarini o`qitishda yo`naltirilgan darslar jarayonini noan`anaviy shakllarda tashkil etish, ta`lim jarayonini mukammal andoza asosida loyihalashga erishish, mazkur loyihalardan oqilona foydalana olish ko`nikmalariga ega bo`lishi ta`lim oluvchilar tomonidan nazariy bilimlarning puxta, chuqur o`zlashtirilishi, ularda amaliy ko`nikma va malakalarning hosil bo`lishining kafolati bo`la oladi.

Bugungi kunda o`quvchilarning o`quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi hamda ta`lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo`llash borasida katta tajriba to`plangan bo`lib, ushbu tajriba asoslarini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritiladi.

Bu interfaol metod samarali natija berishi uchun:

- dars va mavzuning maqsadlari to`g`ri aniqlanishi;
- mavzuga mos metodlar tanlansa;
- bir metod butun dars jarayonini emas balki ,darsning kichik daqiqalarini qamrab olsa;
- tanlangan metod o`quvchilarga yangi bir axborotlarni yetkazib bersa,o`qituvchi metodlarni yuqoridagi talablar asosida qo`llay olsa, o`quvchilarning darsmateriallarini o`zlashtirish darajasi ancha yuqori bo`ladi

Matematika darslarida foydalaniladigan interfaol metodlardan bir nechtasining mohiyati va ulardan foydalanish usullarini korib chiqamiz.

“Fikriy hujum” metodi. Mazkur metod o`quvchilarning darslar jarayonidagi faolliklarini ta`minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag`batlantirish hamda bir xil fikrlash inertsiyasidan ozod etish, muayyan mazvu yuzasidan rang-barang g`oyalarni to`plash, shuningdek, ijodiy vazifalarni hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo`lgan fikrlarni yengishga o`rganish uchun xizmat qiladi.

“6x6x6” metodi. “6x6x6” metodi yordamida bir vaqtning o`zida 36 nafar o`quvchini muayyan faoliyatga jalb etish orqali ma`lum topshiriq yoki masalani hal etish, shuningdek, guruhlarning har bir a`zosi imkoniyatlarini aniqlash, ularning qarashlarini bilib olish mumkin. Bu metod asosida tashkil etilayotgan mashg`ulotda har birida 6 nafardan ishtirokchi bo`lgan 6 ta guruh o`qituvchi tomonidan o`rtaga tashlangan muammoni muhokama qiladi. “Klaster” metodi. Klaster (g`uncha, bog`lam) metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo`lib, u o`quvchilarga ixtiyoriy muammolar xususida erkin, ochiq o`ylash va shaxsiy fikrlarni bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g`oyalar o`rtasidagi aloqalar to`g`risida



fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi.

“Zakovatli zukko” metodi. Mavjud bilimlarni puxta o’zlashtirishda o’quvchilarning fikrlash, tafakkur yuritish layoqatlariga egaliklari muhim ahamiyatga ega. “Zakovatli zukko” metodi o’quvchilarda tezkor fikrlash ko’nikmalarini shakllantirish, shuningdek, ularning tafakkur tezliklarini aniqlashga yordam beradi. Metod o’z bilimlarini sinab ko’rish istagida bo’lgan o’quvchilar uchun qulay imkoniyat yaratadi. Metod o’quvchilar bilan yakka tartibda, guruhli va ommaviy ishlashda birdek qo’llanilishi mumkin.

“Charxpalak” metodi. “Charxpalak” texnologiyasidan o’quv mashg’ulotlarining barcha turlarida, dars boshi va oxirida, biror bo’lim tugatilganidan keyin, o’tilgan mavzularni o’zlashtirganlik darajasini baholashda, takrorlash, mustahkamlash, oraliq va yakuniy nazoratlarni o’tkazishda foydalanish mumkin. Mashg’ulotlarni yakka va guruh shaklida tashkil etsa bo’ladi. Qolaversa, o’z ichiga og’zaki va yozma ish shakllarini qamragan holda turli mazmun va xarakterga ega mavzularni o’rganishda ham asqotadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati

1. Azimova G “Zamonaviy ta’lim samaradorlik omili”2020
2. J.Mamatov ,D.Bosimova “Maktab matematika darslarida interfaol metodlardan foydalanish” jurnal matematika va informatika .tom1 2-son.2020
3. O’.Halimov,J Mamatov “matematika fanini o’qitishda shaxsga yo’naltirish va kasbiy faoliyatga yo’naltirishning pedagogic shartlari” .Jurnal “Matematika va informatika”.Tom 1 ,1-son ,2020



**МАТЕМАТИКА DARSLARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN
FOYDALANISHNING ZAMONAVIY USULLARI**

Eshmetova Maloxat Xalillayevna

Urganch tumani 8-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (90) 431 33 48

maloxatxalillayevna_33@umail.uz

Kamalova Durdipashsha Xaytbayevna

Urganch tumani 27-son maktab o'qituvchisi

Telefon: +998 (97) 512 85 73

dx.kamalova_27@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida axborot texnologiyalaridan foydalanishning zamonaviy usullari hamda bir qancha ta'limiy dasturlardan foydalanish bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari, Rosamund Sutherland, David Tall, Tommy Dreyfus, Gerhard Holland, chiziqli dastur, tarmoqlangan dastur, adaptiv dastur, umumlashtirilgan dastur, dastur-algoritm.

Ta'lim sohasida zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari, internet tizimi, raqamli va keng formatli telekommunikatsiyalarning zamonaviy usullarini o'zlashtirish, bugungi taraqqiyot darajasini belgilab beradigan bunday ilg'or yutuqlar nafaqat maktab, litsey va kollejlarda, oliy o'quv yurtlariga, balki har qaysi oila, hayotiga keng kirib borishi uchun zamin tug'dirishning ahamiyatini chuqur anglab olishimiz lozim.

Axborot – so'zi lotincha «informatio» so'zidan kelib chiqqan bo'lib «tushuntirish, tanishtirish, bayon etish» - degan ma'nolarni anglatadi. Ko'p hollarda «axborot» so'zi o'rnida «berilganlar» degan ancha farq qiluvchi so'zi ham ishlatiladi. Axborot – aniq va amalda ishlatiladigan xabardir. Berilgan(ma'lumot)lar esa, xabar va kuzatishlarni o'z ichiga oladi. Biror zaruriyat bo'yicha imkoniyat tug'ilganda, masalan, narsa to'g'risidagi bilimni oshirish paytida u axborotga aylanadi.

Axborot texnologiyalari – axborotni yig'ish, saqlash, uzatish, o'zgartirish, qayta ishlash usul va vositalari yig'indisidan iborat. O'qitishning yangi axborot texnologiyasi deganda – faqat o'quv tarbiya jarayonga qo'llanishi mumkin bo'lgan eng yangi axborot texnologiyalarni tushuniladi. Yangi axborot texnologiyalari - turli toifali foydalanuvchilar tomonidan EHM asosida axborot olish va qayta ishlash bo'yicha xizmatlar bilan ta'minlashdan iborat.

Matematika ta'limi jarayonlarini kompyuterlashtirish, eksperimental matematikada maxsus dasturiy paketlardan foydalanish (Rosamund Sutherland), matematikani o'qitishning axborotlashtirilgan muhiti (David Tall), matematika ta'limida kognitiv vositalarning o'rni (Tommy Dreyfus), zamonaviy elektron o'quv adabiyotlariga qo'yilgan talablar va ulardan ta'lim jarayonlarida foydalanish shart-sharoitlari, maqsad va vazifalari (Gerhard Holland) lar tomonidan tadqiq etilgan

O'qitish texnologiyasida quyidagi dasturlar bo'lishi mumkin: chiziqli dastur; tarmoqlangan dastur; adaptiv dastur; umumlashtirilgan dastur; dastur-algoritm; modulli o'qitish dastursi; bilimlarni to'liq o'zlashtirish dastursi.

Chiziqli dastur nazorat topshiriqlari bo'lgan o'quv axborotining ketma-ket o'rin almashinuvchi uncha katta bo'lmagan bloklaridan iborat.

Chiziqli dasturda o'quvchi axborotning ushbu qadami (bloki) ga javob to'g'ri bo'lganda keyingi qadamga (blokka) o'tadi, javob noto'g'ri bo'lganda esa, shu qadamning o'ziga qaytadi, ya'ni boshlang'ich axborotni qaytadan o'rganishi kerak.

Tarmoqlangan dasturda javob noto'g'ri bo'lganda o'quvchiga nazorat topshirig'ini bajarishi, to'g'ri javob berishi va o'quv axborotining navbatdagi qadamiga (blokiga) o'tishiga imkon beruvchi qo'shimcha o'quv axboroti beriladi.

Adaptiv dastur o'quvchiga yangi o'quv materialining murakkablik darajasini o'zi tanlashiga, uni o'zlashtirgan sari o'zgartirishga, ma'lumotnoma adabiyotlar, lug'atlar, qo'llanmalar va h.k. ga murojaat qilishga imkon beradi.

Umumlashtirilgan dastur chiziqli, tarmoqlangan va adaptiv dasturlarning parchalari (fragmentlari) ni o'z ichiga oladi.



Dastur-algoritm aqliy (nazariy) va amaliy operatsiyalarning ketma-ketlik tartibini aniqlaydi. U, ham mustaqil o'qitish dastursi, .ham boshqa o'qitish dastursining qismi bo'lishi mumkin.

Algoritm deganda ko'rsatilgan maqsadga erishish yoki qo'yilgan masalani echishga qaratilgan amallar ketma-ketligini bajarish borasida ijrochiga tushunarli va aniq ko'rsatmalar berish nazarda tutiladi.

Biz matematika fanlarini o'qitishda har bir mavzuni kompyuter texnologiyasidan foydalanib o'tish kerak degan fikrdan yiroqmiz, lekin kundan-kunga kompyuterlar avlodining yangilanishi har bir mavzu uchun ma'lum bir elektron metodik ishlanmani yaratish imkoniyatini keltirib chiqarmoqda.

Albatta, zamonaviy texnika vositasining yaratilishi bilan ta'lim samaradorligi o'z-o'zidan ko'tarilmaydi. O'qituvchilarni bu texnika vositalarini ishlata olishga, uning imkoniyatlaridan foydalangan holda elektron metodik ishlanmalar tayyorlashga o'rgatish va shu bilan birga bu talablarga javob beradigan o'qituvchi qadrlarni tayyorlash zarur.

Matematika fanlarini o'qitishda o'quvchilarning to'g'ri fazoviy tasavvurlarini va ijodiy fazoviy faraz qilishlarini rivojlantirish alohida ahamiyatga ega. Tegishli fazoviy obrazlarni aniq aks ettira oladigan turli modellar fazoviy to'g'ri tasavvurlarni hosil qilishda yordam beradilar. Chizmalarning to'g'riligiga, ayniqsa, fazoviy jismlarni proyeksiyon chizmalarda to'g'ri tasvirlashga katta e'tibor berish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Aripov M.M., Muhammadiyev J.O'. Informatika, informatsion texnologiyalar. Oliy o'quv yurtlari uchun darslik. – T.: TDYuI, 2004. – 275 b.

2. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'limda zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning ilmiy – nazariy asoslari. – T.: Fan, 2007. – 164 b.

3. Yunusova D. Bo'lajak matematika o'qituvchisini innovatsion faoliyatga tayyorlash nazariyasi va amaliyoti. – T.: Fan, 2009. – 165 b.



HAQIQIY SONLAR

Jalolova Zulxumor Jo'rayevna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
xalq ta'limi bo'limiga qarashli
30-umumiy o'rta ta'lim maktab
matematika o'qituvchisi

Annotatsiya. Matematika fanida haqiqiy sonlar tushunchasini shakllantirish

Kalit so'zlar: Matematika, sonlar, to'g'ri chiziq, musbat son, musbat yechim.

Haqiqiy sonlar Ratsional va irratsional sonlar birgalikda haqiqiy sonlar to'plamini hosil qiladi. Har bir haqiqiy songa koordinata to'g'ri chiziqning yagona nuqtasi mos keladi. Haqiqiy sonlar to'plami son to'g'ri chizig'i deb ham ataladi. Son to'g'ri chizig'ining geometrik modeli koordinata to'g'ri chizig'idan iboratdir. O'qituvchi haqiqiy sonlarning geometrik tasvirini ko'rsatganidan keyin savol-javob metodi orqali haqiqiy sonlarni taqqoslashni va ularning natijasi sifatida hosil qilinadigan sonli tengsizlik hamda ularning xossalari bayon qilishi maqsadga muvofiqdir. Haqiqiy sonlarni taqqoslash masalasi quyidagi ikkita ta'rif asosida hal qilinadi. Ta'rif. a sonidan b sonini ayirganda ayirma musbat bo'lsa, u holda a soni b sonidan katta deyiladi va u quyidagicha yoziladi. $a-b > 0$ bundan $a > b$ ekanini ko'rinadi. Ta'rif. a sonidan b sonini ayirganda ayirma manfiy bo'lsa, u holda a soni b sonidan kichik deyiladi va u bunday yoziladi: $a < b$ va $a-b < 0$ bo'lsa, $b > a$ bo'lsa, $a+c > b+c$ bo'ladi; 4) agar $a > b$ va c musbat son bo'lsa, u holda $ac > bc$ shartga ko'ra c musbat son va $a > b$ bo'lgani uchun $a-b$ musbat son. Ikkita musbat sonning ko'paytmasi musbat son, demak $c(a-b) > 0$. Shunday qilib, $ac > bc > 0$, bundan: $ac > bc$; 5) agar $a > b$ va c manfiy son bo'lsa, u holda $ac < bc$ bo'ladi; 6) agar $a > b > 0$ bo'lsa, u holda $a < t$ bo'ladi; a b 8) agar $a > b$ bo'lsa, istalgan n natural son uchun $a^n > b^n$ tengsizlik o'rinli bo'ladi. Sonli oraliqlar va ularning tasviri Oraliqlar turi Belgilanish Tengeizliklar yordamida yozilishi Interval (a; b) $a < x < b$ Kesma [a; b] $a < x < b$ Yarim interval (a; b] $a < x < b$ Yarim interval [a; b) $a < x < b$ Nur (a; b) $x < b$ Ochiq nur (a; b) $x > a$ Ochiq nur (a; b) $x < b$ Haqiqiy sonning moduli va uning xossalari. Haqiqiy son a ning moduli deb, agar $a > 0$ bo'lsa, bu sonning o'ziga, agar $a < 0$ bo'lsa, $N = 1$ [agar $a < 0$ bo'lsa, $-a > 0$, x > 3, masalan, $|x-3|=3$, chunki agar $j x - 3 < q x < 3$ Geometrik nuqtayi nazardan ifoda koordinata to'g'ri chizigida a nuqtadan 0 nuqttagacha boigan masofani bildiradi. Modullarning xossalari: 1) H-§. Haqiqiy sonlar ustida amallar bajarish qoidalari Bir xil ishorali ikkita sonning yig'indisi o'sha ishorali yig'indi songa u-ngdir. Bunday yig'indining modulini topish uchun qo'shiluvchilar yig'indisini topish kerak. Masalan, $(+12)+(+8)=+20$, $(-12)+(-8)=-20$. Turli ishorali ikkita sonning yig'indisi katta bo'lgan qo'shiluvchining ishorasi bilan bir xil ishorali son, bu yig'indining qiymatini topish uchun katta sondan kichik sonni ayirish va ayirma oldiga katta son ishorasini qo'yish kerak. Masalan: $(12)+(-8)=+(12-8)=4$, $(-12)+(+8)=-(-12+8)=-4$. Bir sondan ikkinchisini ayirish uchun kamayuvchiga ayiriluvchiga qarama-qarshi bo'lgan sonni qo'shish kerak. Masalan, $12 - (-8)=12+8=20$, $12 - (+8)=12-8=4$. Bir xil ishorali ikki sonning ko'paytmasi (bo'linmasi) musbat, har xil ishorali ikki sonning ko'paytmasi manfiy, bo'linmasi ham manfiy bo'lgan son. Ko'paytma (bo'linma)ning topish uchun berilgan sonlarning o'zaro ko'paytirish (bo'lish) kerak. Masalan, $(-12) \cdot (-8)=+12 \cdot 8=96$, $(-24) : (+3)=-24:3=-8$. Arifmetik amal laming xossalari. 1) $a+b=b+a$; 2) $(a+b)+c=a+(b+c)$; 3) $0=0$; 4) $a+(-a)=0$; 5) $ab=ba$; 19-§. Arifmetik kvadrat ildiz tushunchasini kiritish VII sinf algebra kursida «arifmetik kvadrat ildiz» tushunchasi kiritiladi. Agar $x^2=16$ tenglama berilgan bo'lsa, bu tenglamani o'quvchilar ko'paytuvchilarga ajratish orqali yechishni biladilar, ya'ni $(x^2=16) \Rightarrow [(x^2-16)=0] \Rightarrow [(x-4)(x+4)]=0 \Rightarrow (x-4)=0 \vee (x+4)=0 \Rightarrow x=4 \vee x=-4$. 6) $(ab)c=a(bc)$; 7) $a(b+c)=ab+ac$; 8) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$; 9) $a^{-1} = \frac{1}{a}$. 119 Demak, $x^2=16$ tenglamaning yechimlari $x=4$ va $x=-4$ sonlaridan iborat ekan, Yuqoridagi mulohazalarga ko'ra quyidagi qoidani chiqarish mumkin: $x^2=16$ tenglamaning ildizlari, ya'ni kvadrati 16 ga teng boigan sonlar 16 son in mg kvadrat ildizlari deyiladi. $(-4)^2=16$ bundan $4^2=16$ boigani uchun -4 va 4 sonlari $x^2=16$ tenglamaning kvadrat ildizlaridir. Ta'rif. a sonning kvadrat ildizi deb kvadrati a songa teng bo'lgan songa aytiladi. Kvadrat ildiz tushunchasidan tashqari arifmetik kvadrat ildiz tushunchasi ham bo'lib, uni quyidagicha tushuntirish mumkin: $x=4$ va $x=-4$ lar $x^2=16$ tenglamada ikkita ildiz bo'lib, ulardan $L=4$ yechimi musbat dir. Bunday musbat yoki nomanfiy yechim ana



shu tenglamaning arifmetik kvadrat ildizi deyiladi. Bu tushuncha umumiy holda esa quyidagicha ta'riflanadi. Ta'rif. a sonining arifmetik kvadrat ildizi deb kvadrati a ga teng bo'lgan nomanfiy songa aytiladi va n fa kabi belgilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I. A. «Kadrlar tayyorlashning milliy dasturi», T. «O'zbekiston», 1997. f3>
2. Azlarov T., Monsurov X. Matematik analiz. -T.: «O'qituvchi». 1986.
3. Algebra va analiz asoslari: o'rta maktablarning 10-11 sinflari uchun darslik (Sh.O. Alimov, Yu.M.Kolyagin, Yu.V.Sidorov, M.I.Shabunin) T., «O'qituvchi», 1996 va uning keyingi nashrlari.
4. Alixonov S. «Geometriya darslarida umiimlashtirish» T., «O'qituvchi», 1989.
5. Alixonov S. «Matematika o'qitish metodikasi». T., «O'qituvchi» 1992.



МАТЕМАТИКА ФАНИ MAZMUNINING O‘ZIGA XOSLIGI VA UNI O‘RGANISH METODLARI

Jumaniyozova Moxirabonu Muzaffar qizi

Urganch shahar 28-son maktab o‘qituvchisi

Telefon: +998 (93) 866 76 67

jm.moxirabonu_7667@mail.ru

Yuldasheva Muqaddas Jumabayevna

Gurlan tumanidagi 9-son maktab o‘qituvchisi

Telefon: +998 (94) 315 71 00

yuldasheva.muqaddas7100@umail.uz

Annotatsiya: Matematika fani mazmunining o‘ziga xosligi o‘qitish metodikasi va boshqa fanlar bilan aloqasi bo‘yicha ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: Matematika fani mazmuni, o‘qitish metodikasi, elementar matematika, oliy matematika, umumiy metodika, maxsus metodika, aniq metodika.

Matematika so‘zi qadimgi grekcha - mathema so‘zidan olingan bo‘lib, uning ma‘nosi «fanlarni bilish» demakdir. Matematika fanining o‘rganadigan narsasi (ob‘ekti) materiyadagi mavjud narsalarning fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlardan iborat. Hozirgi davrda matematika fani shartli ravishda ikkiga ajraladi.

1) elementar matematika, 2) oliy matematika.

Elementar matematika ham mustaqil mazmunga ega bo‘lgan fan bo‘lib, u oliy matematikaning turli tarmoqlaridan, ya‘ni nazariy arifmetikadan, sonlar nazariyasidan, oliy algebradan, matematik analizdan va geometriyaning mantiqiy kursidan olingan elementar ma‘lumotlar asosiga qurilgandir.

Oliy matematika fani esa real olamning fazoviy formalari va ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni to‘la hamda chuqur aks ettiruvchi matematik qonuniyatlarni topish bilan shu qo‘llanadi.

Elementar matematika fani maktab matematika kursining asosini tashkil qiladi. Maktab matematika kursining maqsadi o‘quvchilarga ularning psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda matematik bilimlar sistemasi ma‘lum usulda (metodika) orqali o‘quvchilarga etkaziladi. (Metodika so‘zi grekcha so‘z bo‘lib, «yo‘l» degan ma‘noni beradi). Matematika metodikasi pedagogika va didaktika fanining asosiy bo‘limlaridan biri bo‘lib, jamiyatimiz taraqqiyoti darajasida ta‘lim maqsadlariga mos keluvchi matematikani o‘qitish, o‘rganish qonuniyatlarini o‘rganadigan mustaqil fandır. Matematika metodikasi ta‘lim jarayoni bilan bog‘liq bo‘lgan quyidagi uch savolga javob beradi:

1. Nima uchun matematikani o‘rganish kerak?
2. Matematikadan nimalarni o‘rganish kerak?
3. Matematikani qanday o‘rganish kerak?

Matematika metodikasi haqidagi tushuncha birinchi bo‘lib shveysariyalik pedagog - matematik G.Pestalotsining 1803 yilda yozgan «Sonni ko‘rgazmali o‘rganish» asarida bayon qilingan. XVII asrning birinchi yarmidan boshlab matematika o‘qitish metodikasiga doir masalalar bilan rus olimlaridan akademik S.E.Gurev (1760-1813), XVIII asrning birinchi va ikkinchi yarmidan esa N.I.Lobachevskiy (1792-1856), I.N.Ulyanov (1831-1886). L.N.Tolstoy (1828-1910) va atoqli metodist-matematik S.I.Shoxor-Trotskiy (1853-1923), A.N.Ostrogradskiy va boshqalar shug‘ullandilar va ular matematika faniga ilmiy nuqtai-nazardan qarab, uning progressiv asoslarini ishlab chiqdilar. Masalan, A.N.Ostrogradskiy «Ong kuzatishdan keyin paydo bo‘ladi, ong real, mavjud olamga asoslangan» deb yozgan edi. Keyinchalik matematika o‘qitish metodikasining turli yo‘nalishlari bilan N.A.Izvolskiy, V.M.Bradsis, S.E.Lyapin, I.K.Andronov, N.A.Glagoleva, I.Ya.Dempman, A.N.Barsukov, S.I.Novoselov, A.Ya.Xinchin, N.F.Chetveruxin, A.N.Kolmogorov, A.I.Markushevich, A.I.Fetisov va boshqalar shug‘ullandilar.

1970 yildan boshlab maktab matematika kursining mazmuni yangi dastur asosida o‘zgartirildi, natijada uni o‘qitish metodikasi ham ishlab chiqildi. Hozirgi dastur asosida o‘qitilayotgan maktab matematika fanining metodikasi bilan professorlardan V.M.Kolyagin, J.Ikromov, R.S.Cherkasov, P.M.Erdniev, N.G‘aybullaev, T.To‘laganov, A.Abduqodirov va boshqa metodist olimlar shug‘ullanmoqdalar. Matematika o‘qitish metodikasi pedagogika institutlarining III-IV kurslarida



o‘tiladi. U o‘zining tuzilishi xususiyatiga ko‘ra shartli ravishda uchga bo‘linadi:

1. Matematika o‘qitishning umumiy metodikasi. Bu bo‘limda matematika fanining maqsadi, mazmuni, formasi, metodlari va uning vositalarining metodik sistemasi, pedagogika, psixologiya qonunlari hamda didaktik prinsiplar asosida ochib beriladi.

2. Matematika o‘qitishning maxsus metodikasi. Bu bo‘limda matematika o‘qitish umumiy metodikasining qonun va qoidalarining aniq mavzu materiallariga tadbiiq qilish yo‘llari ko‘rsatiladi.

3. Matematika o‘qitishning aniq metodikasi.

Bu bo‘lim ikki qismdan iborat:

1. Umumiy metodikaning xususiy masalalari;

2. Maxsus metodikaning xususiy masalalari.

Masalan, VI sinfda matematika darslarini rejalashtirish va uni o‘tkazish metodikasi deyilsa, bu umumiy metodikaning xususiy masalasi bo‘lib hisoblanadi.

Matematika o‘qitish metodikasining boshqa fanlar bilan aloqasi.

Bizga ma‘lumki, matematika o‘qitish metodikasi fani pedagogika fanining ma‘lum bir bo‘limi bo‘lib, u matematika fanini o‘qitish qoidalarini o‘rganish bilan shug‘ullanadi. Matematika o‘qitish metodikasi matematika fanini o‘qitish qonuniyatlarini o‘rganish jarayonida pedagogika, mantiq, psixologiya, matematika, lingvistika va falsafa fanlari bilan uzviy aloqada bo‘ladi. Boshqacha aytganda, maktabda matematika o‘qitish muammolari mantiq, psixologiya, pedagogika, matematika va falsafa fanlari bilan uzviy bog‘liqda hal qilinadi. Matematika o‘qitish metodikasining metodologik asosi bilish nazariyasiga asoslangandir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Muxamedov K. Elementar matematikadan qo‘llanma. Toshkent: «O‘qituvchi», 1971.
2. Otajonov R. K. Geometrik yasash metodlari. Toshkent: «O‘qituvchi», 1998.
3. Otajonova 3. R. Matematika o‘qitishda Osiyolik o‘rta asr olimlari ijodidan foydalanish. Toshkent: «O‘qituvchi», 1991.



TRIGONOMETRIK TENGSIZLIKLARNI YECHISH USULLARI

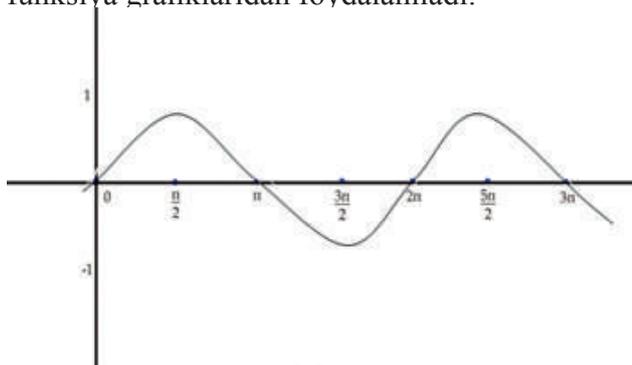
Nurullayev Mansurbek Otaxonovich

Xorazm viloyati Urganch shahar
6-son maktabning matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Trigonometrik tengsizliklarni yechish usullari bilan birga trigonometrik tengsizliklarni yechish bo'yicha na'munalar ham keltirilgan.

Kalit so'zlar: Trigonometrik tengsizlik, trigonometrik funksiya, absissalar o'qi, interval, davriy funksiya.

Eng sodda trigonometrik tengsizliklarni yechishga oid misollar $\sin x > a$, $\cos x > a$, $\operatorname{tg} x > a$, $\operatorname{ctg} x > a$ kabi ko'rinishdagi tengsizliklarni yechishda koordinatali birlik aylanadan yoki trigonometrik funksiya grafiklaridan foydalaniladi.



1-misol. a) $\sin \alpha > 0$; b) $\sin \alpha > a$, $-1 \leq a \leq 1$; c) $\sin \alpha < a$ tengsizliklarni qaraylik.

Yechish. a) $\sin \alpha > 0$ ning yechimlar to'plami sinusoidaning absissalar o'qidan yuqorida joylashgan bo'laklari bilan aniqlanadi (rasmga qarang). $y = \sin x$

Bu bo'laklardan biri absissalar o'qining $(0; \pi)$ oralig'iga, qolganlari undan $2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$ uzoqlikda joylashgan oraliqlarga mos keladi. Demak,

$$2\pi k < \alpha < (2k+1)\pi, \quad k \in \mathbb{Z} \text{ ko'rinishidagi}$$

oraliqlarda yotuvchi α sonigina yechim bo'la oladi

b) $\sin \alpha > a$ tengsizlikni yechamiz, bunda $-1 \leq a \leq 1$. Birlik aylananing ordinatalari a dan katta bo'lgan nuqtalari $y = a$ to'g'ri chiziqdan yuqorida joylashadi. Ular MBN yoyini hosil qiladi (rasmga qarang).

Bu yoyga $M(\alpha_0)$ va $N(\pi - \alpha_0)$ nuqtalar kirmaydi. Shunday qilib, $\sin \alpha > a$ tengsizlikning yechimi $(\alpha_0; \pi - \alpha_0)$ interval yordamida aniqlanadi. $\alpha_0 = \arcsin a$ va $y = \sin x$ funksiya davriy funksiya bo'lgani uchun berilgan tengsizlikning barcha yechimlari to'plamini $\arcsin a + 2\pi k < \alpha < \pi - \arcsin a + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$ ko'rinishida yozamiz.

c) $\sin \alpha < a$ tengsizlikni yechish $\alpha = -z$ o'rni qo'yish orqali yuqorida qaralgan holga keladi: $\sin z > -a$. Uning barcha yechimlarini yozamiz: $\arcsin(-a) + 2\pi k < z < \pi - \arcsin(-a) + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$.

$\arcsin(-a) = -\arcsin a$ va $z = -\alpha$ bo'lgani uchun berilgan tengsizlikning barcha yechimlari quyidagicha bo'ladi:

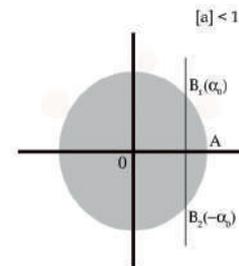
$$-\pi - \arcsin a + 2\pi k < \alpha < \arcsin a + 2\pi k, \quad k \in \mathbb{Z}$$

2-misol. a) $\cos \alpha > a$; b) $\cos \alpha < a$ tengsizliklarni yechamiz.

Yechish. a) $a \geq 1$ da tengsizlik yechimga ega emas, $a < -1$ da esa

α ning barcha qiymatlari tengsizlikni qanoatlantiradi. Biz $-1 \leq a < 1$ bo'lgan holni qaraymiz. (rasmga qarang)

$a < \cos \alpha \leq 1$ ga B_2AB_1 yoy mos keladi, bunda $B_1(\alpha_0)$ va $B_2(-\alpha_0)$ lar $x = a$ to'g'ri chiziq bilan koordinatali aylananing kesishish nuqtalari, $A(0)$ – hisob boshi nuqtasi. Demak, $\cos \alpha > a$ tengsizlikning yechimi $-\alpha_0 < \alpha < \alpha_0$ yoki $\arccos a < \alpha < \arccos a$, yoki funksiya davri e'tiborga olinsa, $-\arccos a + 2\pi k < \alpha < \arccos a + 2\pi k$, $k \in \mathbb{Z}$ bo'ladi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. Y. Soatov Oliy matematika.
2. Umumta'lim maktablarining matematika fani darsliklari.



**МАТЕМАТИКА О‘QITISHDA OG‘ZAKI KO‘PAYTIRISHNING MAXSUS
HOLLARINI O‘RGATISH METODIKASI**

Masharipova Lola Qutliboyevna

Shovot tumani 38-son maktab o‘qituvchisi

Telefon: +998 (90) 648 80 28

lola.qutliboyevna_38@mail.ru

Kabulova Ilmira Rustamovna

Urganch shahar 28-son maktab o‘qituvchisi

Telefon: +998 (93) 755 17 87

kabulovailmira_2828@umail.uz

Annotatsiya: Matematika fanini o‘qitishda og‘zaki ko‘paytirishning maxsus hollarini o‘rgatish metodikasi va shu orqali fanga qiziqishini ortirish.

Kalit so‘zlar: Raqam, birlik, o‘nlik, hona birliklari tushunchalari

Ma’lumki matematika fanida ikki honali sonlarni va undan yuqori honali bo‘lgan sonlarni og‘zaki ko‘paytirish masalasi murakkab hisoblanib, o‘quvchilarga bir muncha qiyinchiliklar tug‘diradi. Ushmu muammoni xal qilish hozirgi kunning dolzarb muammolaridan biridir. Biz bu maqolada sonlarni og‘zaki ko‘paytirishni maxsus yo‘llarini, yani oxiri 5 bilan tugagan sonlarni ko‘paytirish usullarini ko‘rib chiqamiz.

1. Bir o‘nlikga farq qiluvchi ohirgi raqami 5 bilan tugagan sonlarning ko‘paytmasini hisoblaganda, 5 sonidan oldingi turgan sonlarning kichigiga 1 soni qo‘shiladi. Hosil bo‘lgan yig‘indi ko‘paytuvchilardan kattasini 5 sonidan oldingi turgan songa ko‘paytiriladi. Natijadan esa 1 soni ayiriladi. Hosil bo‘lgan ayirma yoniga 75 soni qo‘shib qo‘yiladi. Masalan:

1) $15 \times 25 = (1+1) \times 2 - 1 = 2 \times 2 - 1 = 4 - 1$, natija yoniga 75 sonini yozib 375 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $15 \times 25 = 375$.

2) $45 \times 55 = (4+1) \times 5 - 1 = 5 \times 5 - 1 = 25 - 1 = 24$, natija yoniga 75 sonini yozib 2475 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $45 \times 55 = 2475$

3) $135 \times 145 = (13+1) \times 14 - 1 = 14 \times 14 - 1 = 196 - 1 = 195$, natija yoniga 75 sonini yozib 19575 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $135 \times 145 = 19575$.

4) $1015 \times 1025 = (101+1) \times 102 - 1 = 102 \times 102 - 1 = 10404 - 1 = 10403$, natija yoniga 75 sonini yozib 1040375 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $1015 \times 1025 = 1040375$.

2. Ikki o‘nlikga farq qiluvchi ohirgi raqami 5 bilan tugagan sonlarning ko‘paytmasini hisoblaganda, 5 sonidan oldin turgan sonlarning kichigiga 1 soni qo‘shiladi. Hosil bo‘lgan yig‘indi ko‘paytuvchilardan kattasini 5 sonidan oldingi turgan songa ko‘paytiriladi. Natijasidan esa 1 soni ayiriladi. Hosil bo‘lgan ayirma yoniga 25 soni qo‘shib qo‘yiladi. Masalan:

1) $15 \times 35 = (1+1) \times 3 - 1 = 2 \times 3 - 1 = 6 - 1$, natija yoniga 25 ni yozib 525 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $15 \times 35 = 525$.

2) $45 \times 65 = (4+1) \times 6 - 1 = 5 \times 6 - 1 = 30 - 1 = 29$, natijada yoniga 25 sonini yozib 2925 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $45 \times 65 = 2925$

3) $125 \times 145 = (12+1) \times 14 - 1 = 13 \times 14 - 1 = 182 - 1 = 181$, natija yoniga 25 sonini yozib 18125 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $125 \times 145 = 18125$.

4) $1005 \times 1025 = (100+1) \times 102 - 1 = 101 \times 102 - 1 = 10302 - 1 = 10301$, natija yoniga 25 sonini yozib 1010025 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $1005 \times 1025 = 1030125$.

3. Uch o‘nlikga farq qiluvchi ohirgi raqami 5 bilan tugagan sonlarning ko‘paytmasi hisoblaganda, 5 sonidan oldin turgan sonlarning kichigiga 1 soni qo‘shiladi. Hosil bo‘lgan yig‘indi ko‘paytuvchilardan kattasini 5 sonidan oldingi turgan songa ko‘paytiriladi. Natijadan esa 2 soni ayiriladi. Hosil bo‘lgan ayirma yoniga 75 soni qo‘shib qo‘yiladi. Masalan:

1) $15 \times 45 = (1+1) \times 4 - 2 = 2 \times 4 - 2 = 8 - 2 = 6$, natija yoniga 75 sonini yozib 675 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $15 \times 45 = 675$.

2) $25 \times 55 = (2+1) \times 5 - 2 = 3 \times 5 - 2 = 13$, natija yoniga 75 sonini yozib 1375 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $25 \times 55 = 1375$.

3) $105 \times 135 = (10+1) \times 13 - 2 = 11 \times 13 - 2 = 143 - 2 = 141$, natija yoniga 75 sonini yozib 14175 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $105 \times 135 = 14175$.

4) $1025 \times 1055 = (102+1) \times 105 - 2 = 103 \times 105 - 2 = 10815 - 2 = 10813$, natija yoniga 75 sonini yozib



1081375 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $1025 \times 1055 = 1081375$.

4. To‘rtta o‘nlikga farq qiluvchi ohirgi raqami 5 bilan tugagan sonlarning ko‘paytmasini hisoblaganda, 5 sonidan oldingi turgan sonlarning kichigiga 1 soni qo‘shiladi. Hosil bo‘lgan yig‘indi ko‘paytuvchilardan kattasini 5 sonidan oldingi turgan songa ko‘paytiriladi. Natijadan esa 2 soni ayiriladi. Hosil bo‘lgan ayirma yoniga 25 soni qo‘shib qo‘yiladi. Masalan:

1) $15 \times 55 = (1+1) \times 5 - 2 = 2 \times 5 - 2 = 10 - 2 = 8$, natija yoniga 25 sonini yozib 825 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $15 \times 55 = 825$.

2) $25 \times 65 = (2+1) \times 6 - 1 = 3 \times 6 - 2 = 18 - 2 = 16$, natija yoniga 25 sonini yozib 1625 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $25 \times 65 = 1625$.

3) $145 \times 185 = (14+1) \times 18 - 2 = 15 \times 18 - 2 = 270 - 2 = 268$. natija yoniga 25 sonini yozib 26825 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $145 \times 185 = 26825$.

4) $1035 \times 1075 = (103+1) \times 107 - 2 = 104 \times 107 - 2 = 11128 - 2 = 11126$, natija yoniga 25 sonini yozib 1112625 sonini hosil qilamiz, bu esa umumiy natijadir. Yani $1035 \times 1075 = 1112625$.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yhati

1. Saxayev M.S. Elementar matematikadan masalalar toplami.-Toshkent: «O‘qituvchi», 1977.
2. Umirbekov A.U., Shoabdalov Sh.Sh. Matematikani takrorlash - Toshkent: «O‘qituvchi», 1989



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О‘QITISHDA NOAN’ANA VIY TA’LIM YONDASHUVLAR .

Muqimova Nigora Norqulovna
Qiziltepa tumani 21-umumta’lim
maktabi matematika fani o’qituvchisi

Bugungi kunda ta’lim tizimi oldida turgan ta’lim-tarbiya samaradorligini oshirish jahon ta’lim standartlari darajasida bilim berish orqali har tomonlama yetuk ijodkor ma’naviy boy, kasb-hunarli, milliy va umuminsoniy qadriyatlar, milliy istiqloq g’oyasi ruhida tarbiyalangan, o’z mustaqil fikriga ega barkamol shaxsni kamolga etkazish kabi vazifalarni hal etishda ta’lim muassasalarining pedagogik jamoasi xususan har bir fan o’qituvchisi o’z pedagogik faoliyatini tubdan o’zgartirishi lozim. Zamon talabiga muvofiq holda har bir fan o’qituvchisi o’zining mutaxassisligini, chuqur o’zlashtirgan, pedagogik-psixologik hamda metodik bilim, ko’nikma va malakalarni puxta egallagan, ta’lim-tarbiya jarayonini samaradorligini oshiradigan zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalaridan xabardor va ularni ta’lim jarayonida qo’llay olish malakasiga ega bo’lishi lozim. Har bir dars o’qituvchidan o’ziga xos ijodiy yondashuvni talab qiladi. Ayni paytda o’qituvchi har bir darsning muallifi hisoblanadi. Chunki o’qituvchi ushbu darsni tayyorlashda ilg’or o’qituvchilar tajribasiga tayanadi, uslubiy qo’llanmalarni o’rganadi. Matematika darsida o’quv tarbiya jarayonining barcha elementlari o’zaro uyg’unlikda bo’ladi. Bular maqsad va mazmun, vositalar, metodlar, ta’limni tashkil kilish shakllari bilan uzviy bog’liq.

Noan’anaviy ta’limda 4 ta komponent uyg’unlikda amalga oshiriladi. Bular maqsad, mazmun, faoliyat, natija. Demak, hozirgi zamon matematikasi darsining asosiy belgilari quyidagilardan iborat:

- darsning dastur talablariga mosligi;
- har bir dars maqsadlarining aniq rejalashtirilishi;
- o’quv materiallarining sinfda taqsim qilib o’zlashtirilishini ta’minlashi va rejalashtirilgan ta’lim natijalariga erishish;
- o’quvchilarni sinfda toliqtirmasdan faol ishlashlarini ta’minlash;
- o’quvchilarning fanga va bilimlarni egallash jarayoniga bo’lgan qiziqishiga e’tibor qaratish.

Yuqoridagi talablardan kelib chiqib, matematika fanini o’qitishda noan’anaviy ta’lim yondashuvlariga quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:

Pedagogik – psixologik hamda fanlarni o’qitish metodikalariga bag’ishlangan ko’plab adabiyotlarda o’quvchining individual xususiyatlarini ochib berishga uning qobiliyatlarini rivojlantirish qiziqishlarini e’tiborga olgan holda shaxs sifatida shakllanish ishiga yordam beruvchi yakka tartibda olib boriladigan ta’lim shaklini shaxsga yo’naltirilgan ta’lim deb qaraladi. Bu ta’lim o’z mohiyatiga ko’ra ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to’laqonli rivojlanishlarini ko’zda tutadi. Bu esa ta’limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma’lum bir ta’lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, mutaxassislik faoliyati bilan bog’liq o’qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Ta’lim tarbiya jarayonida qo’llaniladigan barcha usullar shaxsga qaratilganini e’tirof etgan holda alohida olingan o’quvchiga ta’limiy –tarbiyaviy ta’sir etish usulini ham shaxsga yo’naltirilgan ta’lim usuli deb ataymiz. Shaxsga yo’naltirilgan ta’lim asosini anglash va bir-birini tushunish tashkil etadi. An’anaviy ta’lim asosini tushuntirish tashkil etib, bu tushunchalar farqi quyidagicha sharxlanadi: tushuntirish -bitta sub’ekt, monolog; anglash – ikkita sub’ekt bir-birini tushunishi, hamkorlik, dialogdir.

Shaxsga yo’naltirilgan ta’lim asosini tushuntirishdan anglashga, monologdan dialogga, ijtimoiy nazoratdan rivojlanishga, boshqarishdan-o’z-o’zini boshqarishga o’tish tashkil etadi. Pedagog fanni o’quvchilar bilishiga emas, ularning hamkorlik qilishiga, ijodkorlik xususiyatlarini namoyon qilishiga erishishi kerak. O’quvchini pedagogik qo’llab-quvvatlash o’qituvchining asosiy vazifasi bo’lishi kerak.

Shaxsga yo’naltirilgan ta’limni tashkil etuvchi o’qituvchi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- bolaga, madaniyat va ijodga qadr qiymatli munosabatda bo’lishi;
- insoniy pedagogik munosabatni namoyon qilishi;
- bolaning ruhiy va jismonan sog’lig’ini saqlashi;
- o’quv-rivojlantiruvchi va madaniy-axborot ta’lim muhitini yaratishi va muntazam boyitishi;



-ta'lim mazmunini o'quvchi shaxsini shakllantirishga qarata takomillashtirishi;
-o'quvchi shaxsini shakllantirish va rivojlantirishga xizmat qiluvchi turli tuman pe dagogik texnologiyalarni egallashi;

-har bir o'quvchining o'ziga xos tomonlarini qo'lab-quvvatlashi va rivojlantiri shi.

O'tgan asrning 80-yillari ta'lim jarayoniga ko'plab innovatsiyalarni kirib kelishiga asos bo'lgan hamkorlikda o'qitish texnologiyasini amerikalik pedagoglar tomonidan ishlab chiqilgan. Ular bir qancha maktab namoyondalari ilg'or tajribalarini umumlashtirib, tadqiq qilganlar.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish - demokratlilik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi o'rtasidagi sub'ektiv munosabatlarda hamkorlikni, maqsad va faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Hamkorlikda o'qitishning asosiy g'oyasi faqat birgalikda biror ish bajarish emas, balki birgalikda o'qishdan iborat. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasining asosiy g'oyasi-o'quvchilarni turli o'quv vaziyatlarida hamkorlikda faol harakatlariga shart-sharoitlar yaratishdir. O'quvchilarning o'quv materiallarini o'zlashtirish imkoniyatlari turlicha: ayrimlari o'qituvchining tushuntirishlarini tez ilg'ab oladi, ayrimlariga qo'shimcha vaqt va tushuntirish ishlari zarur. Bunday o'quvchilar o'quv mashg'ulotlari davomida passiv bo'ladilar. Agar o'quvchilarni 4-5 nafardan kichik guruhlarga ajratib, ishtirokchilarining har biri vazifasi aniq ko'rsatib o'tilsa, bunday vaziyatda har bir o'quvchi o'ziga yuklatilgan vazifa hamda guruh vazifasiga mas'uliyat sezadi. Bunda past o'zlashtiruvchi o'quvchilar ilg'or o'quvchilardan yordam so'raydilar. Hamkorlikda kelib chiqadigan muammolar hal etiladi.

Tajribadan ma'lumki, birgalikda o'qish na faqat qiziqarli va oson, balki samarali hamdir. Hamkorlikda o'qitish turli variantlari mavjud bo'lib, ular uchun umumiy bo'lgan tamoyillar quyidagilar:

- guruhlar o'qituvchi tomonidan mashg'ulotdan oldin, o'quvchilarning psixologik moslashuvchanligi e'tiborga olinib tashkil etiladi. Har bir guruhda «kuchli», «o'rtacha», «kuchsiz» va albatta qizlar va o'g'il bolalar bo'lishi kerak;

- guruhga bitta topshiriq beriladi va uning bajarilishida guruh a'zolarining har biri vazifasi o'qituvchi yordamida aniqlanadi;

- har bir o'quvchi bajargan ish emas, guruh ishi baholanadi;

- guruhning qaysi ishtirokchisi guruh topshirig'i yuzasidan javob berishini o'qituvchi aniqlaydi.

Ayrim hollarda «kuchsiz» o'quvchi tanlanishi ham mumkin, chunki har bir topshiriqning maqsadi uni bajarilishida emas, balki har bir o'quvchi tomonidan uning o'zlashtirilishida.



ТОКНИНГ МАГНИТ МАЙДОНИ

Musoyeva Nafisa Jo`raqulovna

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani 12-maktab

Fizika fani o`qituvchisi

Telefon: +998 91 308 37 81

Annotatsiya: Ushbu maqola tokning magnit maydoni va u bilan bog`liq tajribalar, magnit maydonning elektr toki bilan bog`liqligi, magnit maydon harakatdagi elektrlangan jismlar, elektr tokli o`tkazgichlar va magnitlangan jismlar atrofida hosil bo`lishi haqida ma`lumot beriladi.

Kalit so`zlar: magnit maydoni, tok, o`tkazgich, Amper, elektr zaryadi, jism.

Magnit maydon – harakatlanayotgan elektr zaryadlarga va magnit jismlarga ta`sir qiladigan kuch maydoni. M. Faradey birinchi marta 1845-yilda fanga kiritgan. U elektr o`zaro ta`sirlar ham, magnit o`zaro ta`sirlar ham yagona moddiy maydon yordamida amalga oshadi, deb hisoblagan. Elektromagnit maydonning klassik nazariyasini J. Maksvell yaratgan. O`zgaruvchi magnit maydon o`zgaruvchi elektr maydon bilan uzviy bog`langan. Magnit maydon harakatdagi elektrlangan jismlar, elektr tokli o`tkazgichlar va magnitlangan jismlar atrofida hosil bo`ladi. Elektr toki hosil qiladigan magnit maydon Bio – Savar – Laplas qonuniga, Magnit maydonning elektr tokiga ta`siri esa Amper qonuniga asosan aniqlanadi. Magnit maydoni – elektromagnit maydon namoyon bo`linishining bir ko`rinishi bo`lib, shu bilan farq qiladiki, u harakatdagi elektr bilan zaryadlangan zarra va jismlarga, tokli o`tkazgichlarga hamda magnit momentiga ega bo`lgan zarra va jismlargina kuch bilan ta`sir qiladi. Tokli o`tkazgich va uni qurshab olgan magnit maydoni bir butun elektromagnit hodisaning bir-biridan ajratib bo`lmaydigan tomonlaridir. Elektromagnit hodisalari asosida yaratilgan elektr dvigatellari, generatorlar, transformatorlar va shu kabilardan keng foydalaniladi.

Magnit maydonning elektr toki bilan bog`liqligini tajribada birinchi bo`lib, 1820-yilda daniyalik fizik Kristian Ersted aniqlagan. Uning aniqlashicha, zanjir tok manbai, rheostat, kalit, o`tkazgich(sim)dan iborat. O`tkazgich simlaridan biri janubdan shimolga tomon tarang tortilgan bo`lsin. Magnit strelkasini o`tkazgich ostiga qo`yiladi. Bunda strelkani sim bo`ylab joylashtiriladi. Endi kalitni ulab, o`tkazgichdan tok o`tkazilib, shu zahoti tok o`tayotgan sim ostidagi magnit strelkasi 90° burchakka burilib, simga perpendicular joylashib qoladi. Demak, tokli o`tkazgich atrofida magnit maydoni yuzaga keladi va magnit strelkasini buradi. Ersted tajribasi tok o`tayotgan o`tkazgich atrofida magnit maydon bor ekanligini ko`rsatadi.

To`g`ri tokning magnit maydoni. O`tkazgichdan elektr toki o`tganda uning atrofida magnit maydon mavjudligini quyidagi tajribada ham kuzatish mumkin.

Qalin karton qog`ozi olib, uning o`rtasidan teshib to`g`ri o`tkazgichni o`tkazamiz. Karton ustiga mayda temir kukunlarini sepamiz. O`tkazgich uchlarini tokka ulab, kartonni yengil silkitamiz. Temir kukunlari tokning magnit maydoni ta`sirida magnitlanib, o`zini kichik magnit strelkasi kabi tutadi va ular magnit induksiya chiziqlari bo`ylab joylashadi. Tokli o`tkazgich atrofida hosil bo`ladigan magnit maydon kuch chiziqlari doimiy magnitning atrofida maydon kuch chiziqlariga o`xshash bo`lar ekan. Tajribani davom ettirib, tok o`tayotgan sterjen atrofida mayda magnit strelkalarini qo`yaylik. Shu zahoti strelkalar magnit kuch chiziqlarining yo`nalishida tartibli joylashib qoladi. Sterjendagi tok yo`nalishi o`zgarilishi shu zahoti barcha magnit strelkalari 180° ga buriladi. Demak, tokning magnit kuch chiziqlari yo`nalishi o`tkazgichdagi tokning yo`nalishiga bog`liq.

To`g`ri tok atrofida magnit maydonning kuch chiziqlari aylanalardan iborat bo`lib, uning yo`nalishini parma qoidasi orqali quyidagicha tushintirish mumkin. Agar parmaning ilgarilanma harakati tok yo`nalishi bilan bir xil bo`lsa, u holda parma dastasining aylanish yo`nalishi magnit induksiya chiziqlarining yo`nalishini ko`rsatadi.

G`altakning magnit maydoni. Ersted tomonidan tokli o`tkazgichning magnit maydoni kashf etilishi elektromagnetizm sohasidagi tadqiqotlarga turtki bo`ldi. 1820-yilda fransuz fiziklari Andre Mari Amper va Dominik Fransua Arago o`tkazgich(g`altak)dan aylanma holatida tok o`tkazib, bunda to`g`ri tok maydoniga nisbatan kuchli magnit maydoni hosil bo`lishini aniqladilar. Simni spiral shaklga keltirib, uning ikki tomoniga ikkita magnit strelkasini yaqinlashtiramiz. Simdan tok o`tkazsak, ikkita strelga ham spiral o`qi tomon buriladi. Bunda strelkalarining qutblari bir xil yo`nalishda joylashadi. Metall simni spiral shaklida organik shisha orqali o`tkazaylik. Uning ustiga temir kukunlarini sochaylik. Simdan tok o`tkazilsa, temir kukunlari tokning magnit kuch



chiziqlari yo`nalishida joylashadi. Temir kukunlari o`rniga magnit strelkalari joylansa manzara yanada yaqqolroq namoyon bo`ladi. Spiral shaklidagi simlar o`ramini **solenoid** deb yuritiladi.

Foydalaniladigan adabiyotlar ro`yxati:

1. J. Usarov, K. Suyarov, M. Yuldasheva. Fizika. 8-sinf darsligi. Toshkent.2019-yil.
2. S. K. Kalashnikov. Umumiy fizika kursi. Toshkent. 1979-yil.



МАТЕМАТИКА FANIGA ESTETIK YONDASHUV

Muzaffarova Og'ilnor Murtazo qizi

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
xalq ta'limi bo'limiga qarashli
42-umumiy o'rta ta'lim maktab
matematika fani o'qituvchisi .

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika fanining olam hamda odam hayotidagi uyg'unligi va uning nafosati kabilar fikrlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: matematika, faollik, go'zallik.

Bugun bizda aziz mehmonlar boshqacha kun, bugun informatika matematika fan oyligiga kirish marosimidir. Matematika bu cheksizlikka qarab intiluvchi izlanuvchi fandır, bugungi tadbirimiz sababchisidir. Bu fanni har bir o'quvchi bilishi kerak chunki atrofimiz matematika bilan o'ralgan.

Assalomu alaykum davramizning eng aziz mehmonlari!

Assalomu ey, ilmu fanning sohibu davronlari!

Assalom ey, aziz do'stlar ham fikrdosh o'rtoqlar.

Davramizda hush kelibsiz, bugun barcha tengdoshlar.

Assalomu alaykum aziz insonlar!

Fevral fan oyligi davomida maktabimizda ko'plab qiziqarli tadbirlar, konkurslar va ochiq darslar, ijodiy ishlar konkurslari bo'lib o'tadi. Shunday ekan hurmatli o'quvchilar fan oyligida faol qatnashaylik.

Oylik davomida maktabda “Eng zo'r stengazeta”, “Eng zo'r ko'rgazma qurol”, “Eng zo'r tarqatma material” kabi tanlovlar o'quvchilar orasida bo'lib o'tadi. Faol qatnashgan o'quvchilar fan oyligi yakunida albatta rag'batlantiriladi.

Endi navbatni maktabimizni 7-“B” sinf o'quvchilariga bersak.

“0 raqami”

Diqqat mening nomim nol

O'quvchim sen ogoh bo'l.

Yolg'iz tursam yo'qman men

Sherik bo'lsa to'qman men.

Yozilishim qiyinmas

Dum-dumaloq chizsang bas!

“1 raqami”

Bir degan sanoq sonman,

Sanash uchun osonman

Bitta yurak bitta bosh,

Bitta oy, bitta quyosh

Yozishga ham ong'ayman,

Qoziqchga o'xshayman

“2 raqami”

Ikki degan nomim bor,

Ikki birdan men tayyor.

Ikki qo'l, ikki oyoq,

Ikki ko'z, ikki quloq,

Nimaga o'xshayman xo'sh

Huddi ko'ldagi oqqush!

“3 raqami”

Uchta birman nomim uch,

Birlashganda bo'lar kuch.

Uchgacha sanayman der,

Shart o'ynagan har bir sher.

Yozish uncha qiyinmas,

Tishlangan ikki kulcha.

“4 raqami”

Men to'rt degan raqamman,



Ikki ikkidan jamman.
Bo'lsa ikki juft o'rtoq,
To'rtta ulfat o'sha choq.
Yozishni mashq qil picha,
Bir oyog'i narvoncha!
“5 raqami”

Besh degulik nomim bor,
Raqamlar ichra ilg'or.
Bir-bir qo'shsa anchaman,
Qo'ldagi besh panjaman.
Yaxshi tirish yozmoqqa,
Sal o'xshayman qarmoqqa,
“6 raqami”

Beshdan keyin oltiman,
Raqamlarning oldiman.
Ikki uchni qo'shsang bas,
Hech qachon sedan chiqmas.
Yozishga lozim bilmoq
Go'yoki oddiy ilmoq
“7 raqami”

Mening nomimdir yetti,
Endi demanglar mitti
Oltidan bitta ko'pman,
Yetti yulduzman to'pman.
Chizginda kichik o'roq,
Beliga boyla belboq
“8 raqami”

Sanamay demang sakkiz,
Ikki to'rtni qo'shsangiz,
Hosil bo'laman shu on,
Yaxshi bilgin ukajon
Yozilishim bil qani,
Tasavvur qil pillani.
“9 raqami”

Men to'qqizman, to'qqizman,
Sonlar ichra yolg'izman.
Sakkizdan bitta katta,
Bilib qo'ygin albatta.
Yozishni o'rgan asta.
Ilmoqman dumi pastda.
Navbatni boshlang'ich sinf o'quvchilariga bersak
Matematika fani haqida sherlarga navbat
Ushlab ikki chetingdan
Bitta o'pib betingdan
Nelarga qodirliging
Bilib oldim ketingdan
Menga yoqdi chiroying...

MATEMATIKA yoxud qavsdagi odam o'ylari
Endi navbatni allomalarimiz haqida ma'lumotga navbat bersak
Al-Xorazmiy, Al-Beruniy

Shu bilan hurmatli o'quvchilar tadbirimiz oxirlab qoldi. Shunday qilib kelinglar fevral matematika informatika fan oyligida faol ishtirok etaylik.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. https://uz.wikipedia.org/wiki/Gauss_teoremasi



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О’ҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ УСУЛЛАРДАН FOYDALANISH

**Nasimova Malika Salimovna,
Yuldashova Ruxsora Farxod qizi**
Navoiy shahar 6- umumta’lim maktab
Matematika fani o’qituvchisi

Anotatsiya: Ushbu maqolada Matematika fani o’qituvchisining keng fikrlay olish, berilgan masalaga mos yechilish yo’llarini, usullarini tanlab, tushuntirish masalasi ko’rilgan.

Kalit so’zlar: “Insert jadvali” usuli, “Miya shturmi”, “Ong xaritasi” usuli, “Aqliy hujum” usuli, Logarifmik tenglama.

Hozirgi kunda davlat ta’lim standartlari barcha ta’lim sohasidagi kasb –hunar kollejlarda mavjud o’quv fan dasturlarida qo’yilgan talablarga ko’ra, **matematika fanini o’qitishning** asosiy vazifasi tayanch kasbiy bilimlarni o’rganishda zarur bo’ladigan matematik bilim va ko’nikmalar bilan qurollantirishdan iborat.

O’rta matematik ta’lim quyidagi komponentlardan tashkil topgan: arifmetika, algebra, geometriya, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika elementlari (EN va MS).

Matematikani o’qitishda interfaol usullar.

Pedagogik texnologiyalarning bugungi kunda eng ommaviylashgan turlaridan biri – bu interfaol metodlardir. Interfaol metodlar o’quvchi va o’qituvchining birgalikdagi faoliyati bo’lib, asosan o’quvchilarni fikrlashga undaydi.

Interfaol o’qitish metodi deganda, muammoli vaziyatni hal etish uchun o’quvchilar o’rtasida munozara, erkin fikr almashinuvini tashkil etish tushuniladi. Kichik guruhlarda o’qitish va umuman, o’quvchilar bir-birlarini o’qitadi prinsipida dars olib borishni ham tushunib olish mumkin.

Interfaol mashq va topshiriqlar oddiy mashq va topshiriqlardan shunisi bilan farqlanadiki, ularni bajarish jarayonida o’rganilgan material nafaqat mustahkamlanadi, balki yangi bilimlarni ham o’rganish nazarda tutiladi.

“INSERT JADVALI” USULI.

Bu usullardan biri “**INSERT JADVALI**” deb nomlanadi. Mustaqil o’qish vaqtida olgan ma’lumotlarni eshitgan ma’ruzalarni tizimlashtirishni ta’minlaydi. Olingan ma’lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish, Avval o’zlashtirgan ma’lumotlarni bog’lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

“MIYA SHTURMI”

Bu usullardan yana biri “Miya shturmi” deb nomlanadi. U ko’pgina yangi va turli-tuman fikrlarni “to’plashga” juda mos keladi. Ish kichik guruhlarda tashkil qilinadi, rahbarlar ishtirokchilar bilan teng huquqda ishtirok etganlari ma’qul. 10-15 daqiqa davomida guruhlarda aniq bir masala muhokama qilinadi. Har bir ishtirokchi o’z fikrini taqdim etadi, shu bilan birga, ishtirokchilardan biri go’yalarni kartochkalarga yozib boradi. Vaqt tugagach, fikrlarni guruhlariga ajratish lozim. Bu bosqichda endi bahs va munozaralar o’tkazish mumkin. Shturm maqsadiga muvofiq, fikrlar guruhlangach, har bir guruhga nom berish mumkin. So’ng esa eng dolzarb, muhimlarni ajratib olish, rejalashtirish va hokazo.

“Ong xaritasi” usuli

Bu usul biror-bir kompleks muammoni hal etishda uning barcha sohalarini yaqqol ko’rishga, ba’zi bir muhim fursatlarni ko’zdan yo’qotmaslikka imkon beradi. Bu usul guruhlarda va yakka holda ishlashga mos keladi.

Biror-bir aniq ish faoliyati uchun mavjud (yoki kelajakda zarur bo’ladigan) shaxs fazilatlarini hamkorlikda aniqlash bo’yicha guruh bo’lib ishlash uslubini taqdim etamiz. Uslubning qimmat – uning o’yin shaklida amalga oshirilishi, ko’rgazmali bo’lishi va guruhda munozara qilish imkoniyatini bera olishdir.

4. “Logarifmik tenglama” mavzusini o’qitishda zamonaviy axborot texnologiyalarining o’rni.

Logarifmlarning ixtiro qilinishi astronomning ishini qisqartirish bilan uning umrini uzaytirdi. P.S.Laplas.

Matematika darslarida zamonaviy pedagogik texnologiyalarasosida tashkil etilganda quyidagi interfaol usullardan foydalanish mumkin.



Faollikni oshirishga qaratilgan uslublar bahs, blits o'yini, bumerang, rebuslar, matematik viktorina, krossvordlar, klaster munozara, aqliy hujum va boshqalar.

“Aqliy hujum” asosiy qoidalari quyidagilar.

1. Aytilayotgan barcha g'oyalari bir-biriga nisbatan muhimlikda tengdir.
2. Kiritilayotgan g'oyalarga nisbatan tanqid mavjud emas.
3. G'oyani taqdim etayotgan vaqtda so'zlovchining gapini bo'lmaslik.
4. So'zlovchiga nisbatan baholovchi komponent mavjud emas.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sh. O. Alimov, Yu. M. Kolyagin, Yu. V. Sidirov, N. E. Federova, M. I. Shabunin “Algebra va analiz asoslari” . Toshkent “O'qituvchi” 1996 yil.
2. A. Meliqulov, P. Qurbonov, P. Ismoilov Matematika II qism KXX uchun o'quv qo'llanma 2004 yil. Algebra 9-sinf .
3. A. Abduhamidov, H. Nasimov va boshqalar “Algebra va matematik analiz asoslari”- II qism, Toshkent, “O'qituvchi” 2005 yil
4. W.W.W. Pedagog.uz., www. Ziyonet.Uz.



O'QUVCHILAR ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA FIZIK TUSHUNCHALARNING VA QONUNLARNING ROLI

Nurmetova Ro'zigul

Xorazm viloyati Urganch shahar
23-son umumta'lim maktabning
fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'quvchilar ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda fizik tushunchalar va qonunlarning roli haqida mulohaza yuritilgan. Shuningdek fizik tushunchalarga ta'rif berib o'tilgan.

Kalit so'zlar: fizik tushuncha, qonun, ta'lim, nazariy, fan, olam, gipoteza, tajriba, jism, jarayon, fizika.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida fizika ta'limining ahamiyati, uning texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohasida va kundalik hayotda tutgan o'rni bilan belgilanadi. Maktabda fizika o'qitish ta'limining umumiy maqsadlariga xizmat qilish, ya'ni o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashi, mantiqiy tafakkur qila olish qobiliyati aqliy rivojlanishi o'z - o'zini anglash salohiyatini shakllantirish va o'stirishishi, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirishi hamda ijtimoiy hayotlari va ta'lim olishini davom ettirishlari uchun zarur bo'lgan bilimlarni egallashlari kerak.

Moddiy olamda barcha hodisalar, jarayonlar fizika fanidagi tushunchalar, g'oyalalar, prinsiplar qonun va nazariyani nazariy va amaliy o'rganishning yakuni shaklida o'z aksini topadi, fizik tushunchalarning mazmunini ochish o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini shakllantirishda katta ahamiyatga ega.

Bizni o'rab turgan tabiatni va undagi hodisalarni o'rganishda fizik tushunchalarning mohiyatini ochish beqiyos ahamiyatga ega bo'lib, o'quvchilarning ilmiy dunyoqarashini shakllantirishda muhim o'rin tutadi. Quyida biz ana shu fizik tushunchalar bilan tanishamiz.

Fizika- materiyaning fizik jismlar deb ataluvchi ko'rinishini barcha tabiiy hodisalar zamirida yotuvchi harakatning mumkin qadar umumiy hisoblangan, mexanik issiqlik elektromagnit yadroviy va boshqa shakllarini o'rganadi.

Fizik jismlar - tabiatda uchraydigan barcha jismlarga aytiladi.

Fizik hodisalar – moddasini tashkil etgan zarralar o'zgarmay qolgan holda sodir bo'ladigan hodisalarga aytiladi.

Fizik qonunlar – hodisalarni xarakterlovchi kattaliklar orasidagi miqdoriy bog'lanishdan iborat bo'lgan ifodaga aytiladi.

Kuzatishlar – sodir bo'layotgan hodisani ta'sir ko'rsatmasdan uning xususiyatini o'rganishiga aytiladi.

Gipoteza – fikrlash davrida kuzatilayotgan hodisalar to'g'risidagi turli farazlar.

Gipotezani tekshirish uchun maxsus *tajribalar* o'tkaziladi. Uni shuningdek, eksperiment ham deyiladi. Tajriba o'tkazish uchun tabiiy sharoitga yaqinlashtirilgan *maxsus sharoitlar* yaratiladi.

Fizika eksperimental fan hisoblanadi. Shu bois tajriba o'tkazish jarayoni alohida sharoitni talab qiladi. Bunda o'rganilayotgan jarayonga tashqi ta'sir ko'rsatilmaligiga harakat qilinadi. Bundan tashqari, jarayonlarga tegishli fizik parametrlar orasidagi bog'lanishni matematik ifodalar orqali beriladi. Gipotezani shakllantirish va eksperiment o'tkazish hamda uning natijalarini tushuntirish uchun, mazkur jarayon yoki hodisaning modeli tuziladi.

Eksperiment o'tkazish jarayonida tashqi ta'sirlardan to'la qutulib bo'lmaydi. Shunga qaramasdan, olingan natijaga ko'ra ideal sharoitda qanday natija chiqishini aytib berish mumkin bo'ladi. Bu ideal vaziyat *ilmiy ideallashtirish* deyiladi. Aynan mana shu hodisalar tashqaridan qaralganda murakkabga o'xshasa-da, lekin ular bo'ysunuvchi qonunlar sodda bo'lishini ko'rsatadi. Fizik jarayonlar borishi haqidagi gipoteza tasdiqlansa, u *fizik qonunga* aylanadi.

O'quvchilarni ilmiy dunyoqarashini kengaytirishda fizik bilimlar quyidagi ketma-ketlikda bajariladi. Kuzatish, gipoteza, eksperiment, xulosa.

Keng qamrovli hodisalarni tushuntiradigan qonunlar to'plami *ilmiy nazariya* deyiladi. Ilmiy nazariya o'z ichiga qonunlar bilan birgalikda bu qonunlarni shakllantirishda foydalanilgan fizik kattaliklar va tushunchalarning ta'riflarini ham oladi. Eng muhimi, fizik nazariyadagi barcha



aniqlanadigan kattaliklar *tajribada o'Ichana oladigan* bo'lishi kerak.

Barcha fizik qonunlar va nazariyalar haqiqatga yaqin bo'lishi kerak. Chunki nazariyani yaratishda har doim jarayon va hodisaning modelidan foydalaniladi. Shunga ko'ra qonun va nazariyalarning *qo'llanilish chegarasi* bo'ladi.

Fizikani o'rganish dastlab fizik tushunchalarni o'rgatishdan boshlanadi. Fizik tushunchalar haqida aniq ma'lumotga ega bo'lmasdan turib, tabiiy hodisalar haqida biron xulosa chiqarish imkonsiz. Fizik tushunchalar yordamida tabiatdagi ayrim hodisalarning mohiyati ochiladi hamda bu hodisalarning yuz berishini ifodalaydigan qonunlar, g'oyalar ham rivojlanib, o'zgarib, yangi-yangi ma'nolar kasb etib, kengayib borishi bilan bilish jarayonining diametrik rivoji ko'rsatiladi.

Demak fizika ta'limining maqsadi ta'lim oluvchilarda fizika kursida tugallangan bilimlar tizimini berish, ularda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish nazarga olgan bilimlarni amaliyotda tadbiiq etishdan iborat.

O'quvchilarda fizika fanidan ilmiy dunyoqarashni shakllantirishda, atrof-olamni o'rganishi mumkinligiga bo'lgan ishonch, insoniyatni bundan keyingi rivojlanishi uchun fan va texnologiyalar yutuqlaridan kerakli darajada foydalanish, fan va texnika ijodkorlariga hurmat bilan qarash - fizika talimining asosini tashkil qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. N. Sh. Turdiyev va boshq. Fizika. 10-sinflar uchun darslik. T., 2017.
2. Aniq va tabiiy fanlar metodikasi jurnali. 2019-yil 7 – 10 –sonlari.
3. Maktablarning fizika fani darsliklari.



XALQARO TADQIQOTLAR TALABIGA MOS MASALALARNI DARS JARAYONLARIDA QO'LLASH

Nurmetova Sayyora

Xorazm viloyati Urganch tumani

36-sonli ixtisoslashtirilgan davlat umumta'lim
maktabining (IDUM) Matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'quvchi–yoshlarni matematika fanidan xalqaro tadqiqotlarga tayyorlash darajasini oshirish, dars jarayonlari va to'garak mashg'ulotlarida turli hayotiy va amaliy masalalar, boshqotirma, jumboqlarni qo'llash haqida fikr yuritilgan.

Kalit so'zlar: mantiqiy fikrlash, ta'lim jarayonida innovatsiya, xalqaro tadqiqotlar.

Mustaqil respublikamizda yuz berayotgan siyosiy, iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy va madaniy o'zgarishlar, Xalq ta'limi tizimida ham o'z aksini topmoqda. O'zbekistonda uzluksiz ta'lim-tarbiya tizimini takomillashtirish, shu asosda ta'lim sifatini jahon andozalari darajasiga yetkazish ta'lim sistemasining eng dolzarb vazifasiga aylandi. Bu esa, barcha mutaxassisliklar qatori matematika fanini o'g'atishning sifatini oshirishni ham taqozo etadi. Bugungi tezkor rivojlanib borayotgan zamondan orqada qolmasdan, izlanishni davom ettirgan holda ish faoliyatimning asosiy maqsadi:

1. O'quvchilarga matematikaning dunyoqarashni shakllantirishdagi ahamiyatini va atrof borliqni o'rganishdagi o'rnini ochib berish.

2. O'quvchi–yoshlarni matematika faniga oshno qilishni rivojlantirish.

3. O'quvchilarning bo'sh vaqtlarini mazmunli tashkil etish.

Ta'lim jarayonini tashkil etishda innovatsiya: Bolalarimizning qalbida go'zallik va ezgulikka intilishni kuchaytirish va shu asosda jamiyatimizning ilmiy va ma'naviy saviyasini oshirish maqsadida ta'lim jarayonida xalqaro tadqiqotlar talabiga javob beradigan masalalarni ishlab chiqish va dars jarayonlarida qo'llash.

O'quvchi–yoshlarni matematika fanidan xalqaro tadqiqotlarga tayyorlash darajasini oshirish, dars jarayonlari va to'garak mashg'ulotlarida turli hayotiy va amaliy masalalar, boshqotirma, jumboqlarni qo'llash. Shuningdek, mantiqiy fikrlashga undovchi vaziyatlar tashkil qilish g'oyasini ilgari surmoqchiman.

Mazkur g'oya matematika fanini o'g'atishning sifatini oshirishni nazarda tutadi. G'oyani ilgari surishda dars jarayonida quyidagilarni asos qilib olaman:

1. Imkoniyat boricha tegishli dars materiallarini yorituvchi mavzularga doir matematika tarixi .

2. Darslik materialini chuqurlashtirish .

3. Qiziqarli matematika va sofizmlar

4. Modellar yasash .

To'garak mashg'ulotlari quyidagicha boshlanadi:

1. Ba'zi matematik fikrlarning kelib chiqishi va taraqqiy etishi yoki biror olimning biografiyasi haqida o'quvchining qisqacha ma'ruzasi;

2. Qiyin masalalar yechish;

3. Matematik topishmoqlar yoki sofizmlar .

Har bir mashg'ulot ma'lum mavzuni o'rganishga bag'ishlanganligi uchun material diqqat bilan tanlanadi, fikrlarni jamlash yoki uyga beriladigan topshiriqlarni tanlashda albatta qiziqarli, o'ylashga majbur qiladigan, fikrlashni rivojlantiruvchi va xalqaro talablarga mos masalalar tanlash kerak.

Fanga o'quvchilarning qiziqishini oshirish uchun ularning konstruktorlik qobiliyatlarini rivojlantirishga – ba'zi masalalarning modellarini yasashga, masalalar yechilishini tanlashga, topishmoq va sofizmlarga aloxida e'tibor berish kerak.

Hech bir muvaffaqiyatga mehnatsiz erishib bo'lmaydi. Shuning uchun darslarda, darsdan tashqari mashg'ulotlarda va uyda mustaqil bajarish uchun qo'shimcha topshiriqlar berish, ularning natijasini nazorat qilish va boshqa usullar yordamida tanlangan nomzodlar ichidan mehnatsevar, tirishqoq, o'z ustida tinimsiz ishlovchi, qobiliyatli va, shu bilan birga, fikrlash darajasi yuqori bo'lgan o'quvchilarni ajratib olish hamda ular bilan ishlashni davom ettirish zarur.

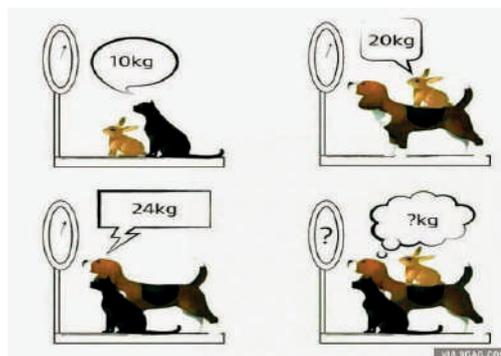
Har bir o'quvchi bilan ishlashda «oddiydan murakkabgacha, osondan qiyinga» prinsipiga amal qilish kerak. O'quvchining matematik qobiliyatini rivojlantirish, fikrlash darajasini o'stirib borish



uchun matematika darslarini shunday tashkil qilish kerakki, bola bu fanni qiyinligini sezmasin.

Bolalarimizning qalbida go'zallik va ezgulikka intilishni kuchaytirish va shu asosda jamiyatimizning ilmiy va ma'naviy saviyasini oshirish maqsadida ta'lim jarayonida xalqaro tadqiqotlar talabiga javob beradigan masalalarni ishlab chiqish va dars jarayonlarida qo'llashni har bir pedagog o'z oldiga maqsad qilib qo'yishi lozim.

Mana shunday hayotiy masalalar orqali o'quvchini fikrlashga, aqlini ishlatishga unday olamiz va o'z oldimizga qo'yilgan maqsadimizga erisha olamiz, albatta.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi ta'lim sifatini nazorat qilish davlat inspeksiyasi: O'quvchilarning matematik, tabiiy-ilmiy fanlar hamda o'qish savodxonligini baholashga mo'ljallangan topshiriqlar to'plami.
2. Internet saytlari.



QATTIQ JISMLARNING XOSSALARINI O'RGANISH

Nurullayev Mansurbek Otaxonovich
Xorazm viloyati Urganch shahar
6-son maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada qattiq jismlarning turlari va ularning strukturaviy ko'rinishlari haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: Kristall jismlar, amorf jismlar, atom, ion, neytral atom, monokristal, izotrop jismlar, polikristal.

Qattiq jismlar ma'lum shaklga va hajmga ega bo'lishlari bilan harakterlanadi. Qattiq jismlar bir-biridan ichki tuzilishi jihatidan batamom farq qiluvchi kristall va amorf jismlar ko'rinishida uchraydi. Lekin hozirgi zamon fizikasida qattiq jism deganda kristall jismlar nazarda tutiladi, amorf jismlar o'ta qovushqoq suyuqlik sifatida qaraladi.

Qattiq jismlar asosan kristall holatda bo'ladi. Kristall jismlarda atom yoki molekulalar bir-biriga nisbatan ma'lum bir tartibli vaziyat egallab joylashadi. Buning oqibatida kristallning tashqi ko'rinishi ma'lum geometrik shaklga ega bo'ladi.

Agar kristall tarkib topgan zarralarni bir-biriga to'g'ri chiziq bilan tutashtirsak, fazoviy yoki kristall panjara deb ataladigan panjara hosil bo'ladi. Kristallning ayrim zarralari panjarani hosil qilgan chiziqlarning kesishgan nuqtalarida – panjara tugunlarida joylashgan bo'ladi. Bu zarralar musbat va manfiy ionlar, neytral atom va molekulalar bo'lishi mumkin. Masalan, osh tuzi kristall panjaralarining tugunlarida musbat natriy () va manfiy () ionlari, metall kristallar (va hakozi) ning panjara tugunlarida metall atomlarining musbat ionlari, olmos, germaniy, kremniy kabi kristallarning panjara tugunlarida neytral atomlar joylashgan bo'ladi.

Kristall panjaralarning shakllari turli-tuman bo'lishi mumkin, lekin ixtiyoriy bo'lmaydi. Panjarani hosil qilgan elementar yacheykalar bir-biriga zich, hech qanday oraliqsiz joylashishi kerak, bu panjara potensial energiyasining minimum bo'lishiga to'g'ri keladi. Masalan, kubchalar shaklidagi yoki olti yoqli prizmalar shaklidagi yacheykalarni talab qilingandek joylashtirish mumkin. Biroq besh yoqli prizmalar shaklidagi yacheykalarni bunday joylashtirib bo'lmaydi.

Kristallning eng asosiy xossalardan biri shundan iboratki, uning fizik xossalari unda tanlab olingan yo'nalishga bog'liq, ya'ni kristallning xossalari harakterlovchi mexanik mustahkamlik, elektr o'tkazuvchanlik, nur sindirish ko'rsatkichlari kabi kattaliklar kristall ichida olingan turli yo'nalishlarda turlicha qiymatga ega bo'ladi.

Moddalarning fizik xossalarining (mexanik, issiqlik, elektrik, optik va h.k.) turli yo'nalishlarda turlicha bo'lishi anizotropiya deb ataladi. Masalan, kristall jismning issiqlikdan kengayish koeffitsiyenti turli yo'nalishlar uchun turlicha bo'ladi; turli yo'nalishlarda kristallarning boshqa xossalari ham turlichadir. Anizotropiya panjara zarralarining turli yo'nalishlarda turlicha zichlikda joylashganligi bilan tushuntiriladi. Kristall jismlarning hammasi anizotrop jismlardir. Ular aniq erish temperaturasiga ega bo'ladi.

Tabiatda kristall holat juda ko'p tarqalgan. Ko'pchilik qattiq jismlar (minerallar, metallar, o'simlik tolalari, oqsil moddalar, rezina va hokazo) kristallardir. Biroq hamma jismlarda ham yuqorida ko'rilgan kristall xossalari ko'zga yaqqol tashlanavermaydi. Bu jihatdan jismlar ikki guruhga: monokristall jismlar va polikristall jismlarga bo'linadi. Barcha zarralari bir umumiy fazoviy (kristall) panjaraga joylashadigan jism monokristalldir. Monokristall anizotrop bo'ladi. Ko'pchilik minerallar monokristall bo'ladi. Polikristall bir-biriga nisbatan tartibsiz joylashgan ko'plab mayda monokristallchalardan tuzilgan jismdir. Shuning uchun polikristallar izotrop, ya'ni barcha yo'nalishlar bo'yicha bir xil fizik xossalarga ega bo'ladi. Metallar polikristall jismlarga misol bo'la oladi. Biroq metallni monokristall ko'rinishda ham hosil qilish mumkin, buning uchun erigan metallni sekin sovitish yo'li bilan metall monokristallini hosil qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I.V.Savelev. Umumiy fizika kursi.
2. R.I.Grabovskiy. Fizika kukrsi.



PISA TADQIQOTLARIDA MATEMATIK SAVODXONLIK TUSHUNCHASI VA UNING DARAJALARI

Otaxanova Iroda Ergashevna

Namangan shahar 7-maktab
matematika fani o'qituvchisi

***Annatsiya:** 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.*

***Kalit so'zlar:** PISA, tadqiqot, baholash, savodxonlik.*

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

Matematik savodxonlik deganda o'quvchilarning quyidagi qobiliyatlari tushuniladi: 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; fazo va shakl; o'zgarishlar va munosabatlar; noaniqliklar.**

O'quvchilarning matematik savodxonligi holati, tanlangan mazmun sohasining materiallariga ega bo'lishdan tashqari, “matematik kompetentlik”ning rivojlanish darajasi bilan ham tavsiflanadi. O'quvchilarning matematik kompetentligi “matematika bo'yicha bilim, ko'nikma, tajribasi va qobiliyatlari majmui” sifatida baholanib, matematikadan foydalanishni talab qiluvchi turli muammolarni muvaffaqiyatli hal etish imkonini beradi.

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.

Bu faoliyat turlari o'sib, kuchayib borish tartibida keltirilgan. Biroq, bu keyingi faoliyat turini amalga oshirish uchun avvalgi turlarni mohirona o'zlashtirish kerak degani emas. Masalan, matematik fikrlashni boshlash uchun hisob-kitoblarni o'zlashtirish kerak emas.

1. Matematik savodxonlikning 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. Bu kompetentlik darajasi turli faktlarni bilish, xossalarni qayta tiklash, tengdosh matematik ob'ektlarni taniy olish, standart algoritmlar va tartiblarni amalga oshirish, standart usullari va algoritmik ko'nikmalardan foydalanish.

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 savodxonlikning ikkinchi darajasi: muammoni hal qilish uchun zarur bo'lgan aloqalar va bog'lanishni aniqlash. Ikkinchi darajali kompetensiyalar qo'yilgan oddiy muammolarini hal qilish uchun matematikaning turli sohalari, bo'limlari va mavzulari orasida bog'lanishlarni aniqlashni o'z ichiga oladi. Bu vazifalarni standart vazifalarga kiritib bo'lmaydi, lekin ularda



ko'rilayotgan vaziyat chuqurroq matematik bilimlarni talab qiladi. Ushbu kompetentsiya darajasida o'quvchilar topshiriq shartiga ko'ra berilgan ma'lumotlarni taqdim etish va bu vazifaga muvofiq muammoni qo'yish ko'nikmalariga ega bo'lishlari kerak bo'ladi. Matematika turli bo'limlari materiallari orasidagi aloqalarni o'rnatishda o'quvchilardan tushunchalarni, shartlarni, isbotlarni, tasdiqlarni, misollarni farqlash va ularni o'zaro bog'lash qobiliyatiga ega bo'lishlari talab etiladi. Ushbu kompetentsiya 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 kompetentsiya 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 - ikkinchining 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 uchinchi 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 modelni 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'quvchilar nafaqat taklif etilayotgan muammolarni hal qila olishlari, balki uni masaladagi vaziyatga mos ravishda shakllantirishlari, shuningdek, matematikaning ilmfan sifatidagi mazmun va mohiyatini chuqur tushunishlari kerak. Ushbu kompetentlik darajasi matematik savodxonlikning eng yuqori cho'qqisi bo'lib, uning markazida turadi, baholash va sinov jarayonida katta qiyinchiliklar tug'diradi. U bo'yicha erishilgan natijalarni baholash 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.

Misol 1. A bank 1 dollarni 3000 tinor (shartli pul birligi)ga almashtirib beradi va qancha pulni amlashtirib berganidan qat'iy nazar 7000 tinor pulni xizmati ko'rsatgani, ya'ni almashtirib bergani uchun olib qoladi. B bank esa 1 dollarni 3020 tinorga almashtirib beradi va 1 dollar pulni xizmat ko'rsatgani uchun olib qoladi. Sayohatchi bu banklarda ma'lum miqdordagi pulni almashtirish - uning uchun farqi yo'qligini aniqladi. U qancha pul almashtirmoqchi bo'lgan?

Yechish. Sayohatchi bankdan x dollar olmoqchi bo'lsin. Unda u buning evaziga A bankka $(3000x + 7000)$ tinor beradi, B bankka esa $3020(x + 1)$ tinor beradi. Shartga ko'ra tenglamaga tuzamiz: $3000x + 7000 = 3020(x + 1)$, uni yechib, $x = 199$ ekanligini topamiz. Demak, sayohatchi jami $3020 \times 200 = 60400$ tinor pulini almashtirmoqchi.

Javob: Sayohatchi 60400 tinorni almashtirmoqchi, buning uchun u 199 dollar oladi.

Adabiyotlar:

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



FIZIKA FANINI O‘QITISHDA “SIRLI VAHO” USULIDAN FOYDALANISH

Radjabova Guli Yusupovna,
Navoiy viloyat Qiziltepa tumani
8-umumta’lim maktab fizika fani o‘qituvchisi

Annatotsiya: Umumiy o‘rta ta’lim fizikani o‘qitish o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashini, mantiqiy tafakkur qila olish qobiliyatini, aqliy rivojlanishini, o‘z-o‘zini anglash salohiyati shakllantirilishi va o‘stirishi, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni tarkib toptirishi hamda ijtimoiy hayotlari va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan bilimlar beriladi.

Kalit so‘zi: Fizika, aqliy, mantiqiy, masala, metod, interfaol, ta’lim.

Hozirgi vaqtda jahonning rivojlangan mamlakatlaridagi ta’lim tizimida qo‘llanilib kelinayotgan va didaktikada ishlab chiqilgan pedagogik texnologiyalar shaxsga yo‘naltirilganligida, ta’lim oluvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarishda, shaxsga bo‘lgan munosabatida ko‘rinadi. Davr talabiga ko‘ra ta’lim tizimida hukmronlik qilayotgan an‘anaviy ta’limni mazmunan yangilash va ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etishni tubdan o‘zgartirishga qaratilayotganligini ta’kidlash kerak.

Fan o‘qituvchisi o‘quvchilarning bilish faoliyatini tashkil etish va boshqarishni takomillashtirish maqsadida avval darsning ma’lum bosqichida lokal darajada qo‘llashi maqsadga muvofiq. Bunda yangi mavzu avval o‘rganilib o‘quvchilarning o‘zlashtirgan bilim, ko‘nikma, malakalarini nazorat qilish va baholashda nazorat testlari, turli mashqlar, musobaqalar, trening o‘tkaziladi. O‘quvchilarning bu faoliyatga kirishishi, muayyan ko‘nikma va malakalarni egallagandan so‘ng, pedagogik texnologiyalarga asoslangan darslarni o‘tkazish, ya’ni xususiy metodik darajada qo‘llash mumkin.

Interfaol metodlarning turi va ko‘rinishi kundan-kunga ortib, o‘zgarib bormoqda. Ijodkor o‘qituvchi bu metodlardan dars jarayonida unumli foydalana olishi fizika ta’limining porloq kelajagini belgilaydi. Quyida shu interfaol metodlarning to‘liq bo‘lmagan ro‘yxati: - “klaster”, “aqliy hujum”, “fikriy hujum”, “qarorlar shajarasi”, “qora quti”, “skarabey”, “baliq skeleti”, “nafis arra”, yumaloqlangan qor o‘yinil, “muzyorar”, “nilufar guli”, “davra suhbat”, “BxBxB”, “Venn diagrammasi”, “zakovatli zukko”, “zig-zag” strategiyasi, “insert” strategiyasi, nima uchun?”, “qanday?” iyerarxik modellari va boshqalar.

Fizika fani eksperimental fan bo‘lganligi bois har bir nazariy dars amaliyot bilan mustahkamlanadi. Jumladan, fizik qonuniyatlar, ularning ifodalari – formulalarini keltirib chiqarish albatta masalalar yechish orqali va laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish bilan o‘quvchi ongiga singdiriladi. Masalalar yechish darsini to‘g‘ri tashkil etish va o‘quvchilar bilimini baholash fizika fani o‘qituvchisidan katta pedagogik mahoratni talab etadi.

Fizika fanidan masalalar yechish darsida o‘quvchilar bilimini baholash,

rag‘batlantirish mezonlarini har bir o‘qituvchi bilishi kerak. Butun dars davomida faol o‘quvchilar berilgan barcha masalalarni to‘g‘ri va tez ishlab boradilar. Sust o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar esa, aksincha bir-ikkita masalani to‘g‘ri ishlay oladilar-u, shu to‘g‘ri ishlangan masala uchun namunali baho olishni istaydilar. Bu vaqtda o‘qituvchi o‘quvchilar bilimini baholashga qiynaladi. Chunki kam masala ishlansa-da, bu o‘quvchilar ham masalani to‘g‘ri ishlagan bo‘ladi.

Quyidagi metodni qo‘llash orqali bu muammoni bartaraf etish va o‘quvchilarning darsga qiziqishini yanada oshirish mumkin. O‘qituvchi masala yechish darsi mavzusini e‘lon qiladi. Mavzu yuzasidan kerakli fizik kattaliklar va ularning ifodalari haqida batafsil ma’lumot beradi. Shundan so‘ng masalalar yechish boshlanadi. 1-masalaning sharti e‘lon qilinadi. Masalani to‘g‘ri va tez ishlagan o‘quvchilar daftariga o‘qituvchi baho emas, balki “N” harfli belgini qo‘yadi. Keyin 2- masalani ishlashga kirishadilar. Bu masala uchun “A” harfi bilan belgi qo‘yiladi. 3-masala uchun “M” harfi va h.k. Shu tariqa keyingi masalalar ishlanadi.

Agar bitta o‘quvchi dars davomida berilgan hamma masalalarni to‘g‘ri va tez ishlansa, (bu darsda 8 ta masala) ketma-ket ball o‘rniga “namunali” so‘zini hosil qiluvchi harfli belgilar qo‘yib boriladi.

Dars yakunida “NAMUNALI” so‘zining barcha harflarini (hech bo‘lmaganda 7 tasini) to‘plagan o‘quvchilarga “Fizika fanidan namunali o‘quvchi” deb yozilgan rag‘bat kartochkasi beriladi va “5” baho bilan baholanadi. Dars davomida “NAMUNA” harflarini to‘play olgan o‘quvchilarga



“Fizika darsida yaxshi qatnashchi” kartochkasi beriladi va “4” baho bilan baholanadilar. Dars davomida 5 tagacha masala ishlay olgan o‘quvchilarga “Fizika qiziqarli fan. O‘z ustingizda ishlang” kartochkasi beriladi va bu o‘quvchilar “3” baho bilan baholanadilar.

Bu metodni qo‘llash orqali quyidagi natijalarga erishish mumkin:

1. O‘quvchilar sirli harflarini yig‘ishga qiziqib, masalani tezroq yechishga intiladilar, o‘z ishlari natijasi bilan qiziqadilar.

2. Hatto “3” baho olgan o‘quvchi ham bu bahodan norozi bo‘lmaydi, aksincha, nima uchun past baho olganligini tushunadi va o‘z ustida ishlashni boshlaydi.

Yuqoridagi yangi pedagogik texnologiya qo‘llab o‘tkazilgan fizika dars jarayonlari o‘quvchilar tomonidan ham ma‘qullandi. Oddiy, an‘anaviy usulda tashkil qilingan dars jarayonidan farqli ravishda yangi pedagogik texnologiyalar asosida o‘tkazilgan dars jarayoni o‘zining sezilarli samarasini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. Toshkent: O‘zbekiston yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti, 2006.

2. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tabiiy asoslari (O‘quv qo‘llanma) Toshkent, 2006.

3. Saidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar (nazariya va amaliyot).- Toshkent: Moliya nashriyoti 2003.

4. Saidahmedov N. Pedagogik amaliyotda yangi texnologiyalarni qo‘llash namunalari.- Toshkent: RTM. 2000.

5. Kamenskiy S.E., Orexov V.P. Fizikadan masalalar yechish metodikasi. “O‘qituvchi” nashriyoti. T.: 1976.

6. Rimkevich A.P. Fizikadan masalalar to‘plami. T.: 1990.



INTERFAOL METODLAR VA ULARNING TASNIFI

Sabirova Gulshan Kamiljonovna

Otayeva Gulnoza Mahmudovna

Xorazm viloyati Xiva shahar 9-sonli

umumiy o'rta ta'lim maktabi o'qituvchilari

Telefon: +998914320425 gulshan.sabirova@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tezisimizning mazmuni shundan iboratki, ta'lim jarayonlariga yangi metodlar orqali o'zgarishlar kiritib, o'quvchilarni matematika fani bilimlarini yanada chuqurroq o'rgatish, dars jarayonlarini qiziqarli, interfaol tarzda olib borish hisoblanadi.

Kalit so'zlar: Metod, shakl, vosita, interfaol metod, Sinkveyn metodi, guruhlariga bo'lish, "5" qatorli she'r .

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni talabalarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, talabalar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Pedagogik texnologiya o'z mohiyatiga ko'ra sub'ektiv xususiyatga ega. Qanday shakl, metod va vositalar yordamida tashkil etilishidan qat'iy nazar texnologiyalar:

- pedagogik faoliyat samaradorligini oshirishi;
- o'qituvchi va talabalar o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi;
- talabalar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi;
- talabalarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi;
- talabalarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi;
- pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarning ustivorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

Pedagogik texnologiyalardan majburan foydalanish mumkin emas. Aksincha, tajribali pedagoglar tomonidan asoslangan yoki ular tomonidan qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalardan maqsadga muvofiq foydalanish bilan birga, ularni ijodiy rivojlantirish maqsadga muvofiqdir.

Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda o'quvchilarning o'quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi hamda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida katta tajriba to'plangan bo'lib, ushbu tajriba asoslarini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritiladi.

Quyida amaliyotida foydalaniladigan interfaol metodlardan bir nechtasining mohiyati va ulardan foydalanish borasida so'z yuritimiz.

Matematika darslarida Sinkveyn (5 qatorli she'r) metodi.

Sinkveyn (5 qatorli she'r) metodi o'quvchidan o'rganilgan mavzu yoki ma'lumot haqida o'z fikrini lo'nda va qisqa iboralar yordamida bayon qilishga o'rgatadi.

Sinkveyn (inglizcha cinquain) – 5 qatordan iborat she'rning nomi. SHu bois, "Sinkveyn" metodini o'zbek tilida "5 qatorli she'r" deb ham atash mumkin.

Albatta, matematikadan tuzilgan sinkveyn to'la qonli 5 qatorli she'r bo'lmaydi. SHunday bo'lsada, bunday she'rlarni yozish qoidasi matematika fanidan turli tushunchalarni har tomonlama tavsiflashda qo'l keladi. Sinkveyn 5 qatordan iborat bo'lib, uning qatorlari quyidagi qoida asosida yoziladi.

1- Qator: she'r (ya'ni mavzu) mazmunini ifodalovchi bitta o'zak so'z (tushuncha)

2- Qator: bu tushunchani xarakterlovchi ikkita sifat (2 ta so'z).

3- Qator: bu tushunchaning harakati yoki ta'sirini ifodalovchi 3 ta fe'l.

4- Qator: sinkveyn tuzuvchining bu tushunchaga bo'lgan munosabatining bir nechta so'z bilan ifodasi.

5- Qator: shu tushuncha bilan bog'liq tasavvur, o'xshatish (bitta so'z bilan)

Misol. O'quvchilar tomonidan yakuniy nazorat darslarida yozilgan sinkveyn (5qatorlishe'r) lardannamunalarkeltiramiz. Masala. Murakkab, mantli.

Taqqoslaydi, tahlil qiladi, tasdiqlaydi.

Masalani yechish uchun uning matematik modelini qurish kerak.



Javob. Funksiya. Rasional, juft(toq).
O'sadi (kamayadi), aniqlanish sohasi bor, qiymatlar to'plami bor.
Aniqlanish sohasining har bir nuqtasida uzluksiz. Grafik.
“Matematik bozor” o'yini

Bu mashg'ulotni odatda biror katta bo'lim yoki bobning oxiridagi takrorlash darslarida o'tkazish mumkin. Biror bob yakunlangandan keyin o'qituvchi shu bobda o'rganilgan materiallarga taalluqli misollarni kartochkalarga yozib tayyorlaydi. Har bir kartochkada 2-3tadan turli qiyinlikdagi misollar yoziladi va har bir misolga qiyinlik darajasiga qarab “narx” belgilanadi (masalan. 50so'm, 100so'm, 200so'm,...). Kartochkalar soni sinfdagi o'quvchilar soniga qarab tuziladi. O'quvchilar 4tadan qilib guruhlarga bo'linadi, bunda sinfda o'rtacha 8-10ta guruh tashkil qilish mumkin. Demak, har bir kartochkadan guruhlar soniga mos ravishda 810tadan tayyorlash kerak bo'ladi. Kartochkalarning turi esa 4-5 xil bo'lsa yetarli bo'ladi (jam! 32-40ta kartochka). Har bir guruh kartochkalardan bittadan oladi, ya'ni har bir guruhda 4 yoki 5 xil kartochka bo'ladi, “narxlar” kartochkalarda har bir misol (savol) to'g'risida ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

1-variant

1.Topshiriq	100s.
2.Topshiriq	150s.
3.Topshiriq	200s.

Biror guruh 1-variantdagi topshiriqlarni birichi bo'lib bajarsa, o'qituvchiga ko'rsatadi va o'qituvchi yechimni tekshirib shu guruh ishlagan pulni doskada tayyorlab qo'yilgan jadvalga yozib qo'yadi. Shu 1variantni keyingi bo'lib ishlagan guruhga har bir topshiriqdan 25so'mdan chiqarib tashlanadi. Shu tariqa guruhlar har bir variantdagi topshiriqlardan iloji boricha ko'proq va tezroq yechishga va ko'proq pul to'plashga harakat qiladilar. Variantlardagi topshiriqlar xilma-xil va har xil narxli bo'lishi mashg'ulotlarni qiziqarli bo'lishiga yordam beradi. Ma'lum vaqtdan so'ng (masalan 30 minutdan keyin) «bozor» to'xtatiladi va o'qituvchi guruhlar to'plagan pullarni jadval yordamida hisoblaydi. Guruhlarni nomerlash yoki ularning o'zlari guruhga nom tanlashlari mumkin. Qaysi guruh ko'proq pul to'plagan bo'lsa, shu guruh g'olib topiladi, qolgan guruhlarga ham o'rinlar beriladi. O'qituvchi guruhlarning bajargan ishlarini kuzatib, qaysi guruh biror topshiriqni bajarishga qiynalgan yoki bajara olmagan bo'lsa, shu topshiriqni bajargan guruhlar yechimini doskada namoyish qilib berishlari mumkin. Biror topshiriqni har bir guruh bajara olmagan bo'lsa, o'qituvchining o'zi shu topshiriqni yechish yo'llarini ko'rsatib berishi mumkin va shu kabi misollar ustida ishlash zarurligini bilib olishi mumkin.

So'ngra o'qituvchi guruhlarning to'plagan pullariga qarab o'quvchilarni baholaydi. Besh balli tizimda eng ko'p pul to'plagan guruh o'quvchilariga 5 ball, keyingi 2ta guruhga 4 balldan, keyingi 3ta guruhga 3 balldan qo'yish mumkin. Matematikani o'qitishda yo'naltirilgan mashg'ulotlar jarayonini noan'anaviy shakllarda tashkil etish, ta'lim jarayonini mukammal andoza asosida loyihalashga erishish, mazkur loyihalardan oqilona foydalana olish ko'nikmalariga ega bo'lishi ta'lim oluvchilar tomonidan nazariy bilimlarning puxta, chuqur o'zlashtirilishi, ularda amaliy ko'nikma va malakalarning hosil bo'lishini kafolatlaydigan quyidagi jarayonlar o'rganildi:

1. Pedagogik jarayonni loyihalash texnologiyasi o'rganiladi.

2. Pedagogik jarayonni loyihalashga qo'yiladigan asosiy talablar o'rganiladi. 3. Pedagogik jarayonni loyihalashda qo'laniladigan interfaol metodlar o'rganiladi. 4. Ilg'or pedagogik texnologiyalaridan foydalanib, matematika darsining dars ishlanmalaridan namunalar ishlab chiqishda foydalanish uchun tavsia etiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasining “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” / Barkamol avlod – O'zbekiston taraqqiyotining poydevori. – Toshkent: Sharq nashriyot-matbaa kontserni. 1997.
2. Tolipov O'.Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. Monografiya. Toshkent: “Fan”. 2005
3. Tolipov O'.Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari Monografiya. Toshkent: “Fan”. 2006.



MURAKKAB O'ZGARUVCHILARNI IQTISODIY AMALIYOTDA QO'LLANILISHI

Jamolova Sitora Muzaffarovna
QarDU matematika yo'nalishi magistranti

Biz har safar qandaydir murakkab son shaklida iqtisodiy muammoning echimini topganimizda, mavhum komponentning ma'nosini izlashimizga to'g'ri keladi. Qanday bo'lmasin, shuni aytish mumkinki, iqtisodiyotda murakkab sonlar yoki murakkab o'zgaruvchilar bilan uchrashuv - bu odatiy holat, uni sinchkovlik bilan tahlil qilish kerak. Mavhum qismning ma'nosi ko'pincha ba'zi qo'shimcha omillarning mavjudligi sifatida ko'rib chiqilishi kerak, ularning harakatlari haqiqiy qismning harakatiga o'xshaydi, lekin asl modelda hisobga olinmaydi.

Ishlab chiqarishning optimal hajmini aniqlashning modeli iqtisodiy tizimlarning matematik modellarida murakkab ko'rsatkichlarning paydo bo'lishining mumkin bo'lgan rasmiy mexanizmini ko'rsatadi.

$$-\frac{q_0}{z_0^2}z^2 + (2\frac{q_0}{z_0} - a)z + b = 0 \quad (1)$$

$$q = f(z) = 10 - \frac{10}{4^2}(z-4)^2$$

Keling, shartli misol bilan berilgan muammoning echimini

ko'rsataylik. Mahsulot bozoriga kirishga intilayotgan ba'zi firmalar, marketing tadqiqotlari yordamida talab xususiyatlarini o'rganib, (12.1) modeli quyidagi parametrlarga ega bo'lishi mumkinligini aniqlasin: $q_0 = 10, z_0 = 4$. Keyin tarmoq, foyda modeli. (1.2.1) ko'rinishi bor:

quyidagi qiymatlarni $q=f(z)=q_0 - \frac{q_0}{z_0^2}(z - z_0)^2$ formulaga quyib ushbu natijani olamiz

Kompaniya raqobatchilarni bostirish uchun bozorga har qanday narxda kirmoqchi, shuning uchun u zarar bilan ishlashga tayyor va bunga ehtiyoj bor.

Ish buzilmasligi uchun ishlab chiqarish hajmi qanday chegaralarda o'zgarishi kerakligini biling. O'zimizning ishlab chiqarish qobiliyatimizni tahlil qilish bizga model koeffitsientlarini aniqlashtirish imkonini berdi. b erkin atamasi 9 ga teng, mutanosiblik koeffitsienti $a = 0,5$. Ishlab chiqarish hajmiga qarab xarajatlar o'zgarishi modeli (1.2.2) quyidagicha bo'ladi:

$$c = g(z) = 0,5z + 9$$

Biz bunday sharoitda korxonaning samarali ishini topamiz.

Buning uchun formulalardan foydalanamiz (1.2.8).

$$x = 4 - \frac{0,5 \times 4^2}{2 \times 10} = 3,6; \quad y = \frac{\sqrt{4 \times 9 \times \frac{10}{4^2} - \left(2 \frac{10}{4} - 0,5\right)^2}}{2 \frac{10}{4^2}} = 1,2$$

Biz aniqlaymizki, yechim murakkab tekislikda yotadi:

Ya'ni, bu holda ishlab chiqarish zarar ko'radi va korxonaning samarali ishining chegaralari murakkab o'zgaruvchilar bilan belgilanadi: $z = 3.6 \pm i1,2$.

Agar biz echimning mavhum komponentini e'tiborsiz qoldirsak va faqat haqiqiy qismini ishlatsak, biz foyda olamiz:

Ya'ni, bu bozorda ishlayotganda, zarar olinadi. Bundan tashqari, moddiy qismning boshqa har qanday qiymati uchun bu zarar ko'payadi.

Agar biz muammoning murakkab yechimidan foydalansak, u holda $z = 3.6 \pm i1,2$ chegaralarga erishilganda foyda nolga teng bo'ladi. mavhum qismda ishlab chiqarish hajmining oshishi bilan umumiy foyda oshadi.

$$P = 10 - \frac{10}{4^2}(3,6-4)^2 - 0,5 \times 3,6 - 9 = -0,9$$



: $P = ky^2 = \frac{10}{16}y^2$. Keling, olingan natijalarni tushunaylik. Ushbu mahsulotning 3,6 donasini qanday ishlab chiqarishni aniqlaylik. yechimning mavhum qismida yashiringan mahsulotlar? Keling, muammoning holatidan kelib chiqqan holda uning xususiyatlarini topaylik. (1.2.14) dan kelib chiqqan holda, ushbu mahsulotning har bir birligi ni berishi kerak

$$P = \frac{10}{16} \times 1,2^2 = 0,9. \text{ bunday foyda:}$$

Ko'rinib turibdiki, bu iqtisodiy jihatdan eksklyuziv bo'lmagan vaziyatni tasvirlaydigan juda oddiy model. Murakkab sonlar yordamida, vaziyatni aniqroq tushunadigan yangi yechim topishga imkon beradi.

Albatta, har safar qandaydir murakkab son shaklida iqtisodiy muammoning yechimini topsangiz, mavhum komponentning ma'nosini izlash kerak bo'ladi. Qanday bo'lmasin, shuni aytish mumkinki, iqtisodiyotda murakkab sonlar yoki murakkab o'zgaruvchilar bilan uchrashuv - bu odatiy holat, uni sinchkovlik bilan tahlil qilish kerak. mavhum qismning ma'nosi ko'pincha ba'zi qo'shimcha omillarning mavjudligi sifatida ko'rib chiqilishi kerak, ularning harakatlari haqiqiy qismning harakatiga o'xshaydi, lekin asl modelda hisobga olinmagan.

Ishlab chiqarishning optimal hajmini aniqlashning yuqoridagi modeli iqtisodiy tizimlarning matematik modellarida murakkab ko'rsatkichlarning paydo bo'lishining mumkin bo'lgan rasmiy mexanizmini ko'rsatadi.

$$-\frac{a_0}{z_0^2}z^2 + (2\frac{a_0}{z_0} - a)z + b = 0 \quad (1) \text{ tenglamani yechishdan oldin, bu tenglama haqiqiy yoki}$$

murakkab sonlarning qaysi sohasida ko'rib chiqilayotganini darhol aniqlash kerak edi. Agar bu haqiqiy sonlar maydoni bo'lsa, bu tenglamaning echimi yo'q. Agar bu murakkab sonlar maydoni bo'lsa, unda (1) tenglamani yechishdan oldin kompleks yechimning haqiqiy va mavhum qismlariga iqtisodiy ma'no berish kerak edi.

Darhaqiqat, mavhum mahsulotlar hech qayerdan olinmaydi va haqiqiy mahsulotlar bilan bir xil bo'lmagan effekt beradi. Mavhum ishlab chiqarish, modelning xususiyatlarini o'zgartiradi (daromad funktsiyalarini) va bu o'zgarishlar tufayli uzilishsiz ishlash uchun zarur shart-sharoitlar shakllanadi.

Tabiiy savol tug'iladi: agar mavhum mahsulotning manbasi ko'rib chiqilgan modellashtirilgan tizimdan tashqarida bo'lsa, unda nima uchun uni konkretlashtirish va matematik modelga kiritish mumkin emas?

Shunday qilib, paydo bo'layotgan murakkab iqtisodiy ko'rsatkichlar haqida umumiy tushuntirish kerak.

Adabiyotlar

1. С.Г.Светуных, И.С. Светуных “Производственные функции комплексных переменных” Москва 2019.
2. А.Г. Мадера . “Математические модели и принятие решений в управлении”. Москва 2018
3. А.В. Лебедев. Сборник задач математической экономике.
4. Jalolova P.M. The plotting of the atom orbit using the Maple program. Science and world, Volgograd, 2018, pp. 19-23.
5. Jalolova P.M. Methods of atomic physics classes organization based on e-learning technologies European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. №12. октябрь Республика Германия. 2019
6. Tixonenko A.V. Компьютерный практикум по обо'еу физике. CHast
Vebsayt
-State University of Compinas.
<http://www.physicon.ru> Россиянинг Санкт-Петербург миллий университетиде ишлаб чиқилган виртуал ишланмалар сервери.
<http://www.uiniti.msk.ru> – Умурроссия илмий ва техник ахборотлар институтининг сервери.



FIZIKA DARSLARIDA ELEKTR BILAN ISHLASHNI O‘RGATISH USULLARI

Turdimurodov Bobur Sobir o‘g‘li
Navoiy viloyati Navoiy shahar
5-IDUM fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika darslarida elektr bilan ishlashni o‘rgatish usullari haqida to‘xtalib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: fizika, tabiat, elektr, o‘lchov asboblari, kattalik, bosim, kuchlanish...

Barchamizga ma’lumki, fizika fanini o‘qitish 6-sinf dan boshlansa-da, uning dastlabki tushunchalari boshlang‘ich ta’limning atrofimizdagi olam, tabiatshunoslik va yuqori sinflarda tabiiy geografiya fanlarini o‘rganishda shakllanadi. Jumladan, Quyosh, Yer, Oy va uning ahamiyati, ob-havo, yil fasllari, atrofimizdagi narsalar: uy anjomlari, o‘quv qurollari, kiyim-kechaklar, oziq-ovqat mahsulotlari, gazdan foydalanish, uyda foydalaniladigan elektr jihozlari, kompyuter va uning imkoniyatlari, uyda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, jism va moddalar, suvning holatlari, termometrdan foydalanish, ob-havoni kundalik kuzatish, kun va tunning, yil fasllarining davriy almashinishini va boshqa tushunchalar shakllantiriladi. Umumiy o‘rta ta’lim tizimida o‘quvchilarda fanga oid umumiy kompetensiyalar bilan birgalikda tayanch kompetensiyalar shakllantirilib boriladi. Ular esa bevosita hayotiy bo‘lib, inson turmush tarzining asosini tashkil etadi. Quyida kundalik hayotda ishlatadigan elektr tokidan unumli va to‘g‘ri foydalanish bo‘yicha o‘quvchilarga darslarda qo‘llanadigan usullar haqida to‘xtalib o‘tishni joiz topdim.

**“BILIMDON FIZIK” USULI. BUNDA O‘QUVCHILARNING
FIZIKA HAQIDA MAVZUNI QAY TARZDA
O‘ZLASHTIRGANLIGI SINOV DAN O‘TKAZILADI.**

<ol style="list-style-type: none">1. Xonadondagi elektr istemolchilar qanday ulanadi?2. Joul-Lens qonuni formulasi?3. Elektr tokining bajargan ishi qaysi formula bilan aniqlanadi?	<ol style="list-style-type: none">1. Birinchi cho‘g‘lanma lampochka kim tomonidan ixtiro qilingan?2. Foydali ish koeffitsiyenti formulasi?3. Tok kuchini birligi nima?
<ol style="list-style-type: none">1. Qarshilikni birligi nima?2. Elektr toki quvvatini qaysi olim yaratgan?3. $P=I*U$ qanday formula?	

Tevarak –atrofimizda elektr tamoqlari juda ko‘p, kundalik turmushimizda muntazam elektr jixozlar bilan ish ko‘ramiz. Ulardagi nosozliklar ulardan foydalanishda ehtiyotkorona ish tutmaslik tufayli hayotimizni xavf ostiga quyishimiz mumkin Manbaning turli qutb(faza)laridan kelayotgan ikki elektr simi ochiq joyining bir biriga tegib ketishi yoki is‘temolchi qarshiligi nolga intilish natijasida tokning keskin ortib ketishi qisqa tutashuv deb ataladi. Odam tanasi elektr tokining yaxshi o‘tkazadi.42Vdan yuqori kuchlanishli elektr tarmoq odam organizmi uchun xavfli hisoblanadi.



Buni bilgan yaxshi! Bunda o'quvchilarga kundalik hayotda uchraydigan voqealar va nosozliklar haqida ma'lumotlar berib boriladi.

1. Xonadondagi elektr lampochka va rozetkalarda doimo tok bo'ladi. Rozetka teshigiga yoki lampochkasiz patron ichiga metall buyumni tiqish juda havfli. Bu holda metall buyum orqali odamni tok uradi.

2. Ayrim hollarda nosozlik tufayli elektr jihoz ichidagi tok o'tgan sim uning metal korpusiga tegib qolgan bo'lishi mumkin. Bunday elektr jihozning metall qismini ushlaganda tok odam tanasi orqali yerga o'tishi va tok urishi mumkin.

“RAQAMLAR SO‘ZLAGANDA” USULI	
Fizik kattaliklar	O'lchov birligi
× P	m ³
× m	m/s
× V	s
× F	Pa
× v	W
× N	m
× g	kg
× t	J
× A	m/s ²
× S	N

“SHERIGINI TOP” USULI.

○ O'lchov asboblari

- Dinometr
- Sekundomer
- Shtangensirkul
- Menzurka
- Ariometr
- Spidometr
- Tarozi
- Barometr
- Termometr
- Ampermetr

○ Kattaliklar

- Vaqt
- Hajm
- Tezlik
- Kuch
- Massa
- Diametr
- Temperatura
- Zichlik
- Atmosfera bosimi
- Tok kuchi

Xullas, sinfda, maktabda, oilada, mahallada va jamiyatda o'tkaziladigan tadbirlarda faol ishtirok etish, o'zining fuqarolik burch va huquqlarini bilish, unga rioya qilish, o'zaro munosabatlarida muomala va huquqiy madaniyatga ega bo'lish, vatanga sadoqatli, insonlarga mehr-oqibatli



hamda umuminsoniy va milliy qadriyatlarga e'tiqodli bo'lish, fizika sohasi rivojlanishiga ulkan hissa qo'shgan allomalarning ibratli hayotini bilish va o'rnak olish hamda ularning fikrlari fan sohasida muhimligini anglay olishni o'rgatish bugungi kunda fizika fani ustozlari zimmasida ulkan vazifalarni yuklaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Berdiyeva O.B. Fizika fanini o'qitish metodikasi moduli bo'yicha o'quv uslubiy majmua. – Termiz-2020.
2. Internet saytlari va metodik qo'llanmalar.



PISA TADQIQOTLARI HAQIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR, UNING MAQSADI VA O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

Yunusov Hasanboy Axmedovich,
Chortoq tumani 5-DIMI
matematika fani o'qituvchisi
tel: 945063966

***Annatsiya.** PISA – xalqaro baholash dasturlarining natijalari asosida dunyo mamlakatlari o'quv dasturlarida mavjud bo'lgan talablar doirasida o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarni qo'llash, fikrlash va muloqot qilish qobiliyatlariga baho beriladi.*

***Kalit so'zlar:** PISA, tadqiqot, baholash, savodxonlik.*

PISA – o'quvchilarning o'qish (matnni tushunish), matematika va tabiiy fanlardan bilim darajalarini baholashga qaratilgan xalqaro baholash dasturi bo'lib, o'quvchilarning maktab davrida orttirgan bilim va ko'nikmalarini aniqlashga mo'ljallangan. PISA xalqaro baholash dasturi shuningdek, o'quvchilar munosabati va motivatsiyasi haqida qimmatli ma'lumotlar to'playdi, o'quvchilarda muammoni hal qila olish kabi ko'nikmalarni ham baholaydi. Masalan, global ahamiyatga ega masalalarni hal etishda o'quvchi-yoshlarning fikr-mulohazalari, ular bergan taklif va yechimlarni baholaydi. PISA hech qanday o'quv dasturini belgilamaydi yoki targ'ib qilmaydi yoki umumiy ehtirol etishni taqozo etmaydi.

Ishtirokchi mamlakatlar ekspertlari va iqtisodchilarining fikricha, o'quvchilarda tabiiy fanlardan o'zlashtirilgan bilim va ko'nikma darajalari shakllanishi, mustahkamlanishi davlatlarning kelajakdagi muvaffaqiyati uchun muhim dastlabki qadamlar deb hisoblanishini ehtirol etadi.

PISA tadqiqoti - Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti IHTT (OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development) tomonidan amalga oshiriladigan dastur hisoblanadi.

Tadqiqot ilk bor 2000 yilda o'tkazilgan bo'lib, har uch yilda bir marotaba o'tkazib boriladi. Navbatdagi tadqiqotlar 2021 yilda o'tkazilishi rejalashtirilgan.

PISA tadqiqoti o'ziga xos xususiyatlarga ega. Jumladan: ta'lim sohasidagi eng yirik, keng ko'lamli xalqaro monitoring tadqiqotlaridan biri sanaladi; tadqiqotda umumiy o'rta ta'lim muassasalarida ta'lim olayotgan 15 yoshli o'quvchilar ishtirok etadi; tadqiqotda o'quvchilarning “hayotga tayyorlik” darajasi, ya'ni ularning maktabda egallagan bilim va ko'nikmalarini hayotda qo'llay olish layoqati baholanadi; tadqiqotda o'quvchilarning matematika, o'qish (matnni tushunish), tabiiy yo'nalishdagi fanlar va global muammolarni hal etish sohasidagi funktsional savodxonligi baholanadi; tadqiqotda ishtirokchi mamlakatlar ta'lim tizimining o'ziga xosligi bo'yicha ma'lumot olish imkonini beradigan kontekst axborot to'planadi.

O'zbekistonning PISA tadqiqotida ishtirok etishi uchun quyidagilar muhim ahamiyatga ega: O'zbekistonda umumta'lim maktablari bitiruvchilarining ta'lim olishni davom ettirishga qay darajada tayyorligini aniqlash; mamlakatdagi umumiy o'rta ta'limni takomillashtirish yo'nalishlarini aniqlash; o'quvchilarning ta'lim sohasidagi yutuqlari, shuningdek, turli mamlakatlarning ta'lim tizimlari haqidagi qiyosiy ma'lumotlarni olish.

PISA tadqiqoti haqida qo'shimcha ma'lumotlarni O'zbekistonda mazkur tadqiqotni o'tkazishga mashul hisoblangan Ta'lim sifatini baholash bo'yicha xalqaro tadqiqotlarni amalga oshirish milliy markazining rasmiy veb-sayti (markaz.tdi.uz) va IHTT www.oecd.org/pisa dan olish mumkin.

Izoh: Tadqiqot davomida shaxslar haqida olingan barcha ma'lumotlar sir tutiladi. Tadqiqot hisobotlarida alohida qatnashchilar (o'quvchilar va ta'lim muassasalari)ga oid ma'lumotlar chop etilmaydi.

PISA ning asosiy vazifasi – mamlakatlarni ta'lim siyosatiga oid ma'lumotlar bilan tahminlash va qarorlar qabul qilishda ularni qo'llabquvvatlashdan iborat.

Tadqiqotning har uch yilda o'tkazilishi esa mamlakatlarga siyosiy qarorlarni va tegishli dasturlarning tahsirini hisobga olish uchun ma'lumot va tahlillarni o'z ichiga olgan holda, o'z vaqtida axborot berish imkoniyatini yaratib beradi.

Agar tadqiqotni o'tkazish davriyligi qisqa muddatda amalga oshirilsa, o'zgarishlar va yangilanishlar uchun yetarli vaqt hamda kerakli ma'lumotlarni to'play olmaslik muammosini vujudga keltiradi.

Tadqiqot doirasi 15 yoshli o'quvchi yoshlar orasida o'tkazilishiga asosiy sabab aksariyat



Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkilotiga (ИТТТ) ahzo davlatlarda ushbu yosh majburiy ta'lim bosqichining yakuniy davri hisoblanadi.

PISA xalqaro baholash dasturi butun dunyoda keng qamrovli va muntazam ravishda o'tkazib kelinayotgan dastur sifatida o'ziga xos ahamiyatga ega. PISA xalqaro baholash dasturida qariyb 80dan ortiq davlatlar ishtirok etishgan. Tadqiqotni har uch yilda bir marotaba o'tkazilishi esa, davlatlarga o'z ta'lim tizimida kelajakda erishish ko'zda tutilgan asosiy maqsadlarni aniqlab olish imkoniyatini yaratib beradi. Shuningdek, dastur 15 yoshdagi o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini baholash bo'yicha xalqaro baholash loyihasi hisoblanadi.

Dasturda quyidagi masalalarga e'tibor qaratiladi:

Davlat siyosati masalalari: “Maktablar o'quvchi yoshlarni katta hayot yo'liga o'tishiga munosib ravishda tayyorlay olishyaptimi?”, “Ayrim turdagi o'quv dasturlari boshqalariga nisbatan samaraliroqmi?”, “Maktablar muhojirlar yoki og'ir ijtimoiy sharoitga ega o'quvchilar kelajagi yaxshilanishiga yordam beradimi?” kabi bahzi bir savollarga javob topishdan iboratdir.

Savodxonlik: PISA muayyan maktab o'quv dasturlarining ustunligini o'rganish o'rniga, o'quvchilarning asosiy mavzularda bilim va ko'nikmalarini qo'llay olish qobiliyati, muammolarni tahlil qilish, sharhlash va samarali hal qilish, fikrlash, muloqot qilish imkoniyatlarini ko'rib chiqadi.

Hayot davomida o'rganish: O'quvchilar maktabda o'rganishi lozim bo'lgan hamma narsani to'liq o'zlashtira olmaydi. Samarali o'rganuvchi bo'lish uchun nafaqat bilim va ko'nikmalarni, balki ular qanday hamda nima uchun o'rganilishi haqida xabardor bo'lishi lozim. PISA o'quvchilarning o'qish (matnni tushunish), matematika va tabiiy yo'nalishdagi fanlardan savodxonligini oshirish bilan bir qatorda o'quvchilarning ta'lim olishga qiziqishi, o'zlari haqida ma'lumotlar hamda ta'lim strategiyasi haqida fikrlarini so'raydi.

Adabiyotlar:

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



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ИНТЕРФАОЛ МЕТОДЛАРНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

Сафаров Валижон

(Тошкент вилояти Зангота тумани
1-сон умумий ўрта таълим
мактаби математика фани ўқитувчиси)

Аннотация. Бу мақолада таълим жараёнида интерфаол методларни қўллашнинг аҳамияти ва таълим жараёни самарадорлигини ошириш мақсадида янги интерфаол методда оид маълумотлар берилган.

Калит сўзлар: Интерфаол методлар, „Устоз-шогирд“, „Энг яхши педагог“

Бугунги кунда бир қатор ривожланган мамлакатларда ўқувчиларнинг ўқув ва ижодий фаолликларини оширувчи ҳамда таълим-тарбия жараёнининг самарадорлигини кафолатловчи педагогик технологияларни қўллаш борасида катта тажриба тўпланган бўлиб, ушбу тажриба асосларини ташкил этувчи методлар **интерфаол методлар** номи билан юритилмоқда. Интерфаол методлар деганда таълим олувчиларни фаоллаштирувчи ва мустақил фикрлашга ундовчи, таълим жараёнининг марказида таълим олувчи бўлган методлар тушунилади. Бу методлар қўлланилганда таълим берувчи таълим олувчини фаол иштирок этишга чорлайди. Замонавий таълимни ташкил этиш, айниқса, интерфаол методлардан фойдаланиш асосида дарс жараёнларини ташкил этишга қўйиладиган талаблардан бири ортиқча рухий ва жисмоний куч сарф этмай, қисқа вақт ичида юксак натижаларга эришишдир. Таълим олувчи марказда бўлган ёндошувнинг фойдали жиҳатлари қуйидагиларда намоён бўлади:

- таълим самараси юқорироқ бўлган ўқиш-ўрганиш;
- таълим олувчининг юқори даражада рағбатлантирилиши;
- илгари орттирилган билимнинг ҳам эътиборга олинishi;
- ўқиш шиддатини таълим олувчининг эҳтиёжига мувофиқлаштирилиши;
- таълим олувчининг ташаббускорлиги ва масъулиятининг қўллаб-қувватланиши;
- амалда бажариш орқали ўрганилиши;
- икки тарафлама фикр-мулоҳазаларга шароит яратилиши.

Бир сўз билан айтганда, ўқув жараёни марказида ўқувчи бўлмоғи лозим ва ўқув жараёни унга қаратилган, йўналтирилган бўлиши талаб этилмоқда. Математика дарсларида ўрганилаётган мавзунинг мазмунидан келиб чиққан ҳолда уларни ёритиш имконини берадиган кўرғазмани воситалар муайян ўқитиш методларини талаб этади.

Интерфаол методларнинг турлари жуда кўп бўлиб, кўпчилик турлари (SWOT-таҳлил, ролли ўйин, ишбоп ўйин, баҳс-мунозара ва хк.) дан таълим жараёнида фойдаланиб келмоқдамиз. Кундан кунга янги методларнинг яратилиши ва қўлланилиши таълим сифатини айниқса, математика фанини янада яхши ўзлаштиришга сабаб бўла олади. Иш фаолиятим давомида яна бир янги „устоз-шогирд“ методини тадбиқ қилиб, ундан фойдаланиб келмоқдаман.

Таърифи

- Ўқувчилар гуруҳларга ажратилади
- Ҳар бир гуруҳдан келишилган ҳолатда битта ўқувчи танланади (олдиндан тайёрланиб келган)
- Танланган ўқувчилар олдиндан тайёрланган слайд асосида мавзунини ёритиб берадилар (дарснинг мустаҳкамлаш қисмида)
- Сўнгра ўқитувчи ёрдамида турли методлардан фойдаланиб, устоз вазифасидаги ўқувчилар гуруҳларни баҳолайдилар
- Шу тариқа ўқитувчи „Энг яхши педагог“ танловини ўтказиб, устоз ўқувчилар орасидан энг яхши педагогни аниқлаб, рағбатлантиради.

Фойдаланиш доиралари

Барча фанларда фойдаланишга қулай.

Қийинчиликлари

Дарс жараёнининг чўзилиши ва вақт тақсмотининг бузилишига олиб келиши мумкин.

Афзалликлари



Бу метод ўқувчиларга ўзларининг шахсий ривожини кўришга, сизга эса – сиз бераётган таълим сифатини баҳолашга ёрдам беради. Ўқувчиларда мантикий-ижодий фикрлаш кўникмаларини ривожланишига ва фанга бўлган қизиқишни янада ортишига ёрдам беради. Бундан ташқари, ўқувчиларда педагог касбига бўлган қизиқишни орттиради.

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.S.Alixonov “Matematika o`qitish metodikasi” Toshkent-2011
2. www.ziyouz.com



KOMPLEKS O'ZGARUVCHINING FUNKTSIYALARINI IQTISODIY AMALIYOTDA QO'LLANILISHI

Jamolova Sitora Muzaffarovna
QarDU matematika yo'nalishi magistranti

$Q = f(z)$ funksiyasi korxonada daromadning z ishlab chiqarish hajmiga bog'liqligini tavsiflasin. Dastlab ishlab chiqarish hajmi oshgani sayin daromad ham ko'payadi, lekin uning o'sish sur'ati asta-sekin pasayib boradi. Bu holat bozorni to'yinganligi sababli ushbu mahsulotga talab va narxning pasayishi bilan bog'liq vaziyatni aks ettirishi mumkin. Chiqish z_0 nuqtasida to'yinganlikka erishgandan so'ng, mahsulotning yanada ko'payishi barcha mahsulotlarni bir xil yuqori narxda sotish mumkin emasligi sababli daromadning pasayishiga olib keladi. Birlik narxini pasaytirish kerak va bu pasayish ishlab chiqarish hajmining o'sishidan tezroq. Natijada kompaniyaning yalpi daromadi kamayadi. Ushbu funktsiya grafigi shakl. 1.2.

Eng oddiy holatda $f(z)$ funktsiyani quyidagicha ifodalash mumkin:

$$q=f(z)=q_0 - \frac{q_0}{z_0^2}(z - z_0)^2 \quad (1.2.1)$$

bu erda q_0 - mahsulot ishlab chiqarish hajmi z_0 erishilgan maksimal daromad.

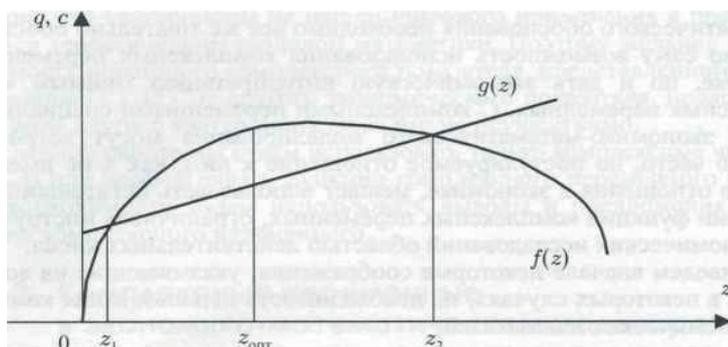
Mahsulot ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan xarajatlar (ishlab chiqarish xarajatlari) c , mahsulotning chiziqli funktsiyasi bilan tavsiflanishi mumkin:

$$c = g(z) = az + b, \quad a > 0, \quad b > 0. \quad (1.2.2)$$

Bu yerda b xarajatlarning ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lmagan doimiy qismini belgilaydi va a koeffitsienti birlik mahsulot ishlab chiqarish xarajatlari.

Mahsulotning optimal hajmini aniqlash uchun biz $P = q - c$ foydani maksimal darajaga ko'tarishimiz kerak.

Muammoning rasmiy matematik modeli:



Rasm: 1.2. $f(z)$ tovarlarni sotishdan olingan umumiy daromad va $g(z)$ ishlab chiqarish xarajatlari

$$\max_{z>0} P = \max_{z>0} [q - c] = \max_{z>0} [f(z) - g(z)] = \max_{z>0} \left[q_0 - \frac{q_0}{z_0^2}(z - z_0)^2 - (az + b) \right] \quad z > 0 \quad z > 0 \quad (1.2.3)$$

Korxonaning samarali ishining chegaralari z_1 va z_2 qiymatlari bilan belgilanadi, chunki $[z_1; z_2]$ intervalda P foyda manfiy emas.

z_1 va z_2 chegaralarini aniqlash uchun tenglamani echish kerak

$$P = q - c = f(z) - g(z) = 0. \quad (1.2.4)$$



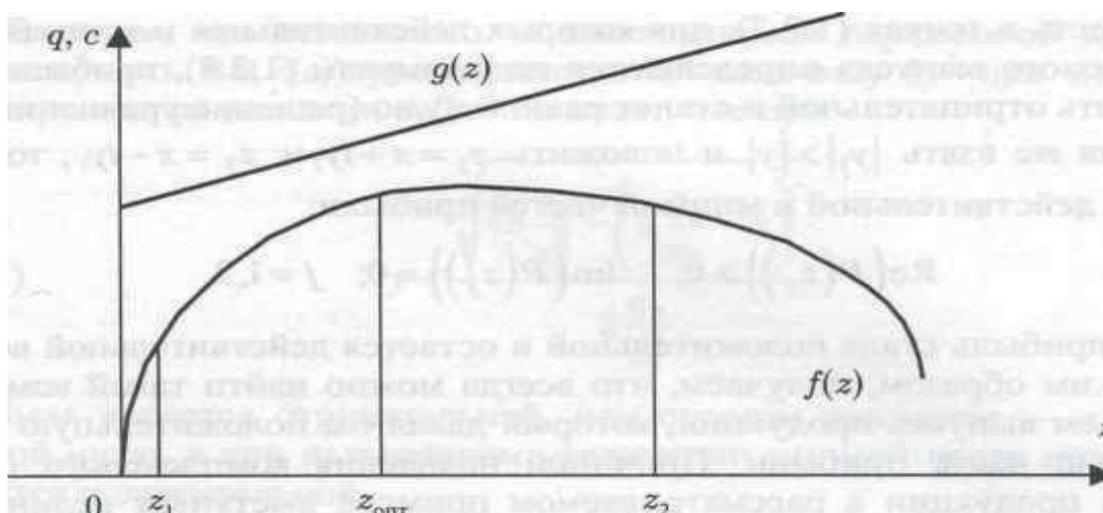
Agar vaziyat rasmda ko'rsatilgandek bo'lsa. 1.2, tenglama (1.2.4) echimlarga ega. Shu bilan birga, yana bir vaziyatga duchkelishimiz mumkin, rasmda ko'rsatilgan. 1.3, ishlab chiqarish xarajatlari shunchalik yuqori bo'ladiki, xarajatlar funksiyasi daromad funksiyasidan yuqori bo'lib o'tadi va bu holda daromad mahsulotning istalgan hajmi uchun ishlab chiqarish tannarxidan kam bo'ladi. Bunday vaziyatga duch kelgan tadqiqotchi, muammoning echimi yo'qligini aytib, o'z ishini to'xtatadi.

Muammoni rasmiy ravishda sof matematik nuqtai nazardan ko'rib chiqamiz, buning uchun (1.2.4) formulalar (1.2.1) va (1.2.2) bilan belgilangan $f(z)$ va $g(z)$ funktsiyalarni tenglamada almashtiramiz. Biz tenglamani olamiz

$$q_0 - \frac{q_0}{z_0^2}(z - z_0)^2 - (az + b) = 0 \quad (1.2.5)$$

bu elementar o'zgarishlardan so'ng quyidagi shaklga ega bo'ladi:

$$-\frac{q_0}{z_0^2}z^2 + (2\frac{a_0}{z_0} - a)z + b = 0 \quad (1.2.6)$$



Rasm1.3. $f(z)$ tovarni sotishdan olingan yalpi daromad uni ishlab chiqarish xarajatlaridan kam $g(z)$

Ko'rib turganingizdek, bu kvadratik tenglama va u har doim ikkita ildizga ega. Ildizlar haqiqiy bo'lishi mumkin, bu 1.2 rasmda ko'rsatilgan holatga mos keladi. yoki ildizlari murakkab bo'lishi mumkin, bu 1.3. rasmdagi holatga mos keladi. Ushbu so'nggi holat korxonaning zararli ishlashini tavsiflaydi, unda mahsulot hajmi haqiqiy son deb hisoblansa, foyda salbiy bo'ladi. Tenglama (1.2.6), shuningdek, ishlab chiqarishning buzilmaslik sohasi chegaralarini belgilaydigan mahsulot hajmining murakkab qiymatlari bo'lishi mumkinligini anglatadi.

Keling, ishlab chiqarish hajmining ushbu murakkab qiymatlarini quyidagicha belgilaylik:

$$z_1 = x + iy \text{ u } z_2 = x - iy, \quad (1.2.7)$$

$$x = z_0 - \frac{az_0^2}{2q_0}, \quad y = \frac{\sqrt{4b\frac{q_0}{z_0^2} - (2\frac{q_0}{z_0} - a)^2}}{2\frac{q_0}{z_0^2}} \quad (1.2.8)$$

E'tibor bering, agar ishlab chiqarish hajmini haqiqiy son deb hisoblasak, u holda $z = x$ ($y = 0$) qiymatida zararlar minimal bo'ladi:



$$P(x)=f(x)-g(x)=\min_{z>0}[f(x) - g(x)] \quad (1.2.9)$$

Bundan tashqari, bu holda foydaning haqiqiy va mavhum qismlari uchun quyidagi shartlar bajariladi:

$$\operatorname{Re}(P(z_j)) = 0, \operatorname{Im}(p(z_j)) = 0; j = 1, 2. \quad (1.2.10)$$

Ya'ni, (1.2.7) kompleks ishlab chiqarishning haqiqiy va mavhum qismlari formulalar bilan aniqlanadigan (1.2.8) nuqtalarda, foyda manfiy bo'lishni to'xtatadi va nolga teng bo'ladi (tenglama yechimi).

Agar biz $|y_1| > |y_2|$ desak va $z_1 = x+iy_1$ va $z_2 = x-iy_1$, keyin biz foydaning haqiqiy va mavhum qismlarini olamiz:

$$\operatorname{Re}(P(z_j)) > 0, \operatorname{Im}(p(z_j)) = 0; j = 1, 2, \quad (1.2.11)$$

ya'ni foyda ijobiy bo'lib, haqiqiy qiymat bo'lib qoladi. Shunday qilib, biz har doim ham daromadning ijobiy real qismini beradigan bunday murakkab hajmdagi mahsulotni topish mumkinligini bilib olamiz. Ko'rib chiqilayotgan misolda mahsulotning murakkab hajmining paydo bo'lishining sababi $f(z)$ daromad funktsiyasining chiziqli bo'lmaganligi. Chiziqli bo'lmagan muammolarni iqtisodiy amaliyotda hamma joyda uchratish mumkin va deyarli har doim biz ularni hal qilish jarayonida murakkab yechimlarni olishimiz mumkin va nol bo'lmagan tasavvur qismi bo'lsa, bunday echimlarning ko'p holatlari bo'ladi.

Murakkab chiqish $z = x \pm i y$ foyda $P(z)$ ga qanday ta'sir qilishini tushunish uchun biz $\operatorname{Re}(P(z))$ va $\operatorname{Im}(P(z))$ ni hisoblaymiz.

$$P(z) = q_0 - k(z - z_0)^2 - (az + b) = q_0 - kz^2 + 2kzz_0 + kz_0^2 - az_0 - b = q_0 - kx^2 + ky^2 - i2kxy + 2kxz_0 + i2kyz_0 - kz_0^2 - ax - iay - b, \text{ bu yerda } k = \frac{q_0}{z_0^2}$$

Keling, olingan ifodaning haqiqiy va mavhum qismlarini guruhlaylik:

$$P(z) = q_0 - b - kx^2 + ky^2 + 2kxz_0 - kz_0^2 - ax + i[2kyz_0 - 2kxy - ay]$$

Bundan kelib chiqadiki

$$\operatorname{Re}(P(z)) = q_0 - kx^2 + 2kxz_0 - kz_0^2 - (b + ax) + ky^2$$

$$\operatorname{Im}(P(z)) = y[2kz_0 - 2kx - a]$$



Bundan ko'rinib turibdiki

$$\operatorname{Re}(P(z)) = [f(\operatorname{Re}(z)) - g(\operatorname{Re}(z))] + ky^2 = f(x) - g(x) + ky^2,$$

$$\operatorname{Im}(P(z)) = y \frac{\partial \operatorname{Re}(P(z))}{\partial x}$$

E'tibor bering, mavhum y o'zgaruvchining belgisidan qat'i nazar, $\operatorname{Re}(P(z))$ ning haqiqiy qismi x ning qiymatida x ni ixtiyoriy qiymati y^2 qiymatiga ko'payadi. Bu shuni anglatadiki

$$y < \sqrt{\frac{4b \frac{q_0}{z_0^2} - (2 \frac{q_0}{z_0} - a)^2}{2 \frac{q_0}{z_0^2}}}$$

foйда manfiy, qat'iy tenglik bilan u nolga aylanadi va mavhum qismning yanada oshishi bilan foйда ijobiy bo'ladi.

Adabiyotlar

1. С.Г.Светуных, И.С. Светуных “Производственные функции комплексных переменных” Москва 2019.
2. А.Г. Мадера . “Математические модели и принятие решений в управлении”. Москва 2018
3. Jalolova P.M. The plotting of the atom orbit using the Maple program. Science and world, Volgograd, 2018, pp. 19-23.
4. Jalolova P.M. Methods of atomic physics classes organization based on e-learning technologies European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. №12. октябрь Республика Германия. 2019
5. Tixonenko A.V. Компьютерный практикум по обо'еу физике. CHast

Vebsayt

<http://www.physics3d.com>-State University of Compinas.

<http://www.physicon.ru> Россиянинг Санкт-Петербург миллий университетида ишлаб чиқилган виртуал ишланмалар сервери.

<http://www.uiniti.msk.ru> – Умумроссия илмий ва техник ахборотлар институтининг сервери.



KONDENSATORLARNING QO‘LLANILISHI.

Sharipova Hulkar Nuriddinova
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani xalq
ta‘limi bo‘limiga qarashli 42-umumiy
o‘rta ta‘lim maktab fizika fani o‘qituvchisi .

**ANNOTATSIYA: USHBU MAQOLADA FIZIKA FANI KONDENSATORLARNING
QO‘LLANILISHI MAVZUSIDA**

Kalit so‘zlar: Kondensatorlar, vazifasi, lampochka

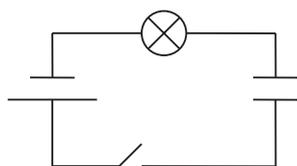
Kondensatorlarning vazifasi quyidagi tajriba yordamida tushuntirilsa, kondensatorning vazifasini o‘quvchilar bir umrga eslab qoladi:

1. Ajratuvchi sifatida.

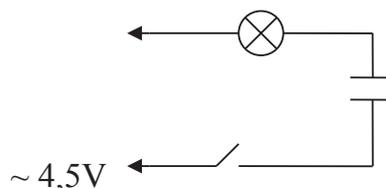
(Kondensator o‘zgarimas tok manbayiga ulansa (1-sxema), lampochka yonmaydi. Kondensator o‘zgaruvchan tokka ulansa lampochka yonadi (2-sxema)).

Buni quyidagi sxemani ulab tajribada ishonch hosil qilinad)

Lampochka yonmaydi.



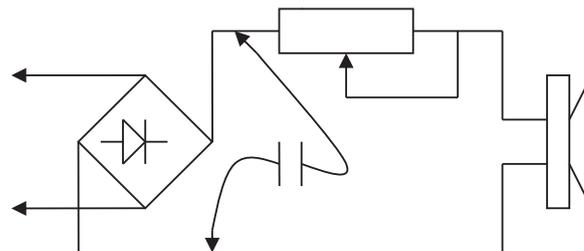
Lampochka yonadi.



2. Filtr sifatida. Laboratoriya xonasidagi PHY (31) – yarim o‘tkazgichlarning xossalarini o‘rganish

uchun laboratoriya to‘plamidagi ko‘priksimon to‘g‘irlagichni o‘zgaruvchan 4,5V li

manbaga ulab, uning cniqishiga reostat orqali radiokarnay ulaganda radiokarnayda shovqin eshitiladi. To‘g‘irlagich chiqishiga 1000 ÷ 2000 μF li kondensator quyidagi sxemadagidek parallel ulanganda radiokarnaydagi shovqin yo‘qoladi. Buning sababi o‘quvchilarga tushuntiriladi.



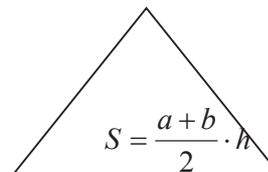
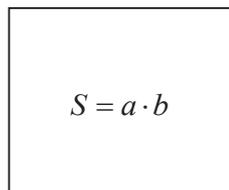
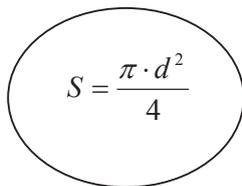
O‘quvchilarning yangi mavzu bo‘yicha olgan bilimlarini quyidagicha amaliy mashg‘ulot o‘tkazib, mustahkamlanadi.

1 – amaliy ish.

Sinf 3 guruhga bo‘linadi. Birinchi guruh - „Doira“
Ikkinchi guruh - „To‘rtburchak“
Uchinchi guruh - „Uchburchak“



O‘qituvchi: Matematika darsida o‘tilgan uchburchak, aylana, to‘rtburchak yuzasini hisoblash formulalarini takrorlaydi va matematika darsi bilan fizikani bir biriga bog‘laydi.



„Doira” guruhiga fizika xonasidagi namoyish kondensatori, „To‘rtburchak” guruhiga temir tunkadan 24,5 x 24,5 sm o‘lchamda qo‘lda yasalgan to‘rtburchak kondensator, „Uchburchak” guruhiga asosi 34,5 sm, balandligi 34,5 sm bo‘lgan o‘lchamdagi temir tunkadan qo‘lda yasalgan uchburchak kondensator tarqatiladi va har bir guruhga o‘z kondensatorining yuzasini o‘lchash orqali hisoblab, d = 2 mm bo‘lgan hol uchun sig‘imni hisoblash topshiriladi. Olingan natijalar kompyuterdagi yoki sinf taxtasidagi quyidagicha jadvalga yozib boriladi.

Taxminan quyidagi natijalarga ega bo‘lamiz.

Guruh nomi	Kondensator yuzasi, m ²	Kondensator orasi, d, m	ε	Kondensator sig‘imi, pF
„Doira”	0,03	0,002	1	139
„To‘rtburchak”	0,06	0,002	1	276
„Uchburchak”	0,09	0,002	1	398

Xulosa:

Demak, kondensator yuzasi ortishi bilan elektr sig‘imi ortar ekan, va aksincha, ya’ni:

$$C \sim S$$

2 – amaliy ish.

Guruhlar yuqoridagi hisoblash ishlarini kondensatorlarning orasi 4 sm bo‘lgan hol uchun ham hisoblashadi.

Gruh nomi	Kondensator yuzasi, m ²	Kondensator orasi, d, m	ε	Kondensator sig‘imi, pF
Doira	0,06	0,002		276
To‘rtburchak	0,06	0,004		133
Uchburchak	0,06	0,006		8

Xulosa: Demak, kondensator orasidagi masofa ortishi bilan sig‘im kamayar ekan, va aksincha, ya’ni: $C \sim \frac{1}{d}$

1 va 2 amaliy ish uchun umumiy xulosa qilinadi:

Amaliy ishlardan ko‘rdikki, kondensatorlar yuzasi ortishi bilan ularning elektr sig‘imi ortib, ularning

orasidagi masofaning ortishi bilan elektr sig‘imi kamayar ekan va aksincha.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kudratov “Sanoat ventilyatsiyasi “Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik - T. 2009 yil.
2. 7-sinf fizika darslik



IRRATSIONAL TENGLAMALARNI YECHISH USULLARI

Ro‘zmatova Farahongiz Bekmurotovna,
Urganch shahar 18-son maktab o‘qituvchisi
Telefon: +998 (93) 288-33-48
parizoda_29@mail.ru

Mayliyeva Sadoqat Raximberganovna
Urganch shahar 22-son maktab o‘qituvchisi
Telefon: +998 (97) 601-26-25
sadoqatrm90@umail.uz

Annotatsiya: Ushbu maqolada irratsional tenglama tushunchasi va irratsional tenglamalarni yechish usullari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: Irratsional tenglama, ko‘rsatkichli daraja, chet ildiz, aniqlanish sohasi, parametr, ildiz, o‘zgaruvchini almashtirish.

Irratsional tenglamalar matematikada asosiy tushunchalardan biri hisoblanadi. Shunday ekan “Irratsional tenglamalar” mavzusini yaxshilab o‘zlashtirish zarur.

T a ‘ r i f. Noma’lumlari ildiz ishorasi ostida bo‘lgan tenglamalar irratsional tenglamalar deyiladi.

Bu ta’rifni kengroq ma’noda quyidagicha ham berish mumkin. Noma’lumlari ildiz ishorasi ostida yoki kasr ko‘rsatkichli daraja belgisi ostida bo‘lgan tenglama irratsional tenglama deyiladi.

Masalan, $\sqrt{24-5x} = 3$; $x^{\frac{1}{2}} - 9 = 0$

$\sqrt{2x+9} + \sqrt{x+16} = 5$, $\sqrt{4-\sqrt{x^4-x^2}} = x-2$; $\sqrt[5]{x-a}\sqrt[3]{x-b} = ab$ va hokazo.

Irratsional tenglamaning yechishdan avval uning aniqlanish sohasini topish kerak.

Irratsional tenglamalar ayniy shakl almashtirishlar orqali ratsional tenglama ko‘rinishiga keltiriladi. Irratsional tenglamalarni yechish uchun eng ko‘p ishlatiladigan shakl almashtirish berilgan tenglikning har ikkala tomonini bir xil

darajaga ko‘tarish va $\sqrt{f(x)} \cdot \sqrt{g(x)} = \sqrt{f(x)g(x)}$, $\frac{\sqrt{f(x)}}{\sqrt{g(x)}} = \sqrt{\frac{f(x)}{g(x)}}$ kabi usullardir.

Bunday shakl almashtirishlarni bajarish jarayonida yechilayotgan tenglama uchun



chet ildiz hosil bo‘lishi mumkin, chunki bu ayniy tengliklarning o‘ng tomonlarining aniqlanish sohasi chapga qaraganda kengroqdir.

Teorema 1. Agar $f(x)=g(x)$ (1) tenglamaning har ikkala qismini kvadratga ko‘tarilsa, berilgan tenglama uchun chet ildiz hosil bo‘ladi, bu chet ildiz $f(x)=-g(x)$ tenglamaning ildizidir.

I s b o t i. Agar (1) tenglamaning har ikkala tomonini kvadratga ko‘tarsak, $[f(x)]^2=[g(x)]^2$ yoki $[f(x)]^2-[g(x)]^2=0$. Bu degan so‘z $[f(x)-g(x)][f(x)+g(x)]=0$ deganidir. Bunda quyidagi ikki hol bo‘lishi mumkin: 1) agar $f(x)-g(x)=0$ bo‘lsa, $f(x)+g(x)\neq 0$ u holda $f(x)=g(x)$ bo‘ladi; 2) agar $f(x)+g(x)=0$ bo‘lsa, $f(x)-g(x)\neq 0$ u holda $f(x)=-g(x)$ bo‘ladi. Demak, hosil bo‘ladigan chet ildiz yoki $[f(x)]^2-[g(x)]^2=0$ tenglamaning ildizi bo‘ladi.

Teorema 2. $\sqrt[n]{f(x)} = g(x)$ tenglama $f(x)=g(x)^{2k+1}$ tenglamaga teng kuchlidir.

Matematika kursida irratsional tenglamalarni yechish quyidagi ikkita usul orqali amalga oshiriladi:

- 1) irratsional tenglamaning har ikkala tomonini bir xil darajaga ko‘tarish;
- 2) yangi o‘zgaruvchilar kiritish usuli;

Irratsional tenglamalarning ikkala tomonini bir xil darajaga ko‘tarish usuli quyidagi ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi:

- a) berilgan irratsional tenglama $\sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{g(x)}$ ko‘rinishga keltiriladi;
- b) bu tenglamaning ikkala tomoni n darajaga ko‘tariladi;
- s) natijada $f(x)=g(x)$ ratsional tenglama hosil bo‘ladi;
- d) hosil bo‘lad $f(x)=g(x)$ ratsional tenglama yechiladi va tekshirish orqali ildiz aniqlanadi.

1 - misol. $\sqrt[5]{(x-5)^2} - \sqrt[5]{x-5} = 6$ tenglamani yeching.

Yechish. Bu tenglamaning aniqlanish sohasi $(-\infty, \infty)$. Agar $\sqrt[5]{x-5} = y$ deb belgilasak, tenglama $y^2 - y - 6 = 0$ ko‘rinishga keladi. Bu tenglama $y_1=3$ va $y_2=-2$ yechimlarga ega. Bunga ko‘ra $(\sqrt[5]{x-5} = 3) \Rightarrow (\sqrt[5]{x-5})^5 = 3^5$; $x-5=243$; $x=248$. $\sqrt[5]{x-5} = -2$ tenglama aniqlanish sohasiga tegishli bo‘lgan ildizga ega. Demak, $x_1=248$, $x_2=-27$ tenglamaning yechimi bo‘lar ekan.



2-misol. $\sqrt[3]{2-x} = 1 - \sqrt{x-1}$ tenglama yechilsin.

Yechish. $\sqrt[3]{2-x} = u$ va $\sqrt{x-1} = v$ desak, u holda $u^3 = 2-x$, $v^2 = x-1$, $v + u = 1$, $v \geq 0$.

Bu tengliklardan $\begin{cases} u^3 + v^3 = 1 \\ v + u = 1 \end{cases}$ sistemani hosil qilib uni yechamiz.

$$v = 1 - u; \quad u^3 + u^2 - 2u = 0; \quad u(u^2 + u - 2) = 0, \text{ bundan}$$

$$u_1 = 0; \quad u_2 = -2; \quad u_3 = 1; \quad v_1 = 1; \quad v_2 = 3; \quad v_3 = 0.$$

Bularga asosan:

$$\begin{array}{lll} 1) \sqrt[3]{2-x} = 0, & 2) \sqrt[3]{2-x} = -2, & 3) \sqrt[3]{2-x} = 1, \\ 2-x = 0, & 2-x = -8, & 2-x = 1, \\ x_1 = 2. & x_2 = 10. & x_3 = 1. \end{array}$$

Javob. $x_1 = 2$; $x_2 = 10$; $x_3 = 1$. **J a v o b.** $x = -3,5$ va $x = 6,5$

3-misol. $\sqrt{1-4x} + 2 = \sqrt{x^2 - 6x + 9}$ tenglamani yeching.

Yechish. Bu tenglamani $\sqrt{1-4x} + 2 = \sqrt{(x-3)^2}$ ko‘rinishda yozib olamiz, u holda: $\sqrt{1-4x} + 2 = |x-3|$. Bu tenglamaning aniqlanish sohasi $1-4x \geq 0$ yoki $x \leq \frac{1}{4}$

bo‘ladi. Aniqlanish sohasi $x \leq \frac{1}{4}$ bo‘lgani uchun $\sqrt{1-4x} + 2 = 3 - x$ bo‘ladi.

$$\begin{aligned} (\sqrt{1-4x} + 2 = 1 - x) &\Rightarrow (1 - 4x = 1 - 2x + x^2) \Rightarrow \\ &\Rightarrow (x^2 + 2x = 0) \Rightarrow (x_1 = -2 \quad \text{va} \quad x_2 = 0) \end{aligned}$$

$$\text{Tekshirish. } \sqrt{1-4 \cdot (-2)} + 2 = \sqrt{(-2)^2 - 6(-2) + 9}; \quad 5 = 5$$

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Alixonov S. “Matematika o‘qitish metodikasi”. T., “O‘qituvchi” 1992 y.
2. Jumaniyozov Q., Yunusov A. “МАТЕМАТИКАДАН ПРАКТИКУМ”. T. 2007 y.



O'NLI KASRLARNI QO'SHISH

Po'latova Maqsuda G'ayratovna

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
xalq ta'limi bo'limiga qarashli 42-umumiy
o'rta ta'lim maktab matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. O'nli kasrlarni qo'shishning samarali usullari haqida yozilgan.

Kalit so'zlar: Kasr, qo'shish, ustun, o'nli kasrlar

Kasr (arabcha: كسر - bo'lak, parcha) — matematikada birning bitta yoki bir nechta qismidan (bo'lagidan) iborat son. Kasr ikkita butun sonning nisbati bilan

ifodalanadi: $\frac{m}{n}$ yoki n/m . Bu yerda m kasrning **maxraji**, n bo'lsa **surati** deyiladi. Maxraj chiziqning ostiga (yoki ketiga), surat bo'lsa chiziqning ustiga (yoki oldiga) yoziladi.

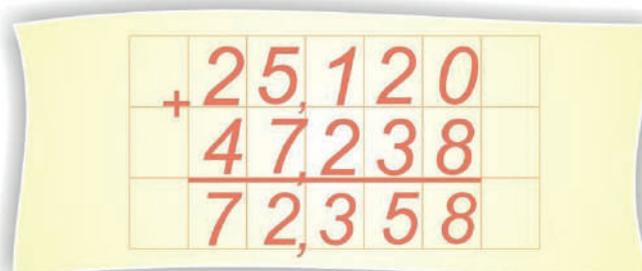
Maxraj bir sonni necha bo'lakka bo'linganini ko'rsatadi, surat bo'lsa shu kasrda shunday ulushlardan nechta borligini ko'rsatadi. Masalan, $\frac{3}{4}$ kasrda surat 3 dir va u kasr teng uch bo'lakni ifodalashini ko'rsatadi. Maxraj bo'lsa 4 dir va u to'rtta bo'lak bir bo'lib butunni hosil qilishini anglatadi.

Matematikada ko'rinishida yozsa bo'ladigan barcha sonlar ratsional sonlar to'plamiga kiradi. Bu yerda a va b butun sonlardir va $b \neq 0$ ga teng emas ($b \neq 0$).

Kasr sonlar yaqqol surat yoki maxrajli bo'lmasligi ham mumkin, masalan o'nli kasr, foiz, manfiy darajalar (mos ravishda 0,01, 1% va 10^{-2} ; bularning har biri 1/100 ga teng). Butun sonni ham maxraji 1 ga teng kasr ko'rinishida yozish mumkin: masalan 7 va $7/1$ bir-biriga teng.

O'nli kasrlarni qo'shish va ayrish haqida avvaldan tushunchaga egamisiz? Xo'sh, O'nli kasrlarni qo'shish va ayrish sonlar haqida nimalarni bilasiz?

(o'quvchilar natural sonlar natural sonlarni ayrish va qo'shish, qo'shish va ayrish qonunlari haqida gapirishadi.)





Siz bir qancha ma'lumotlarga bilar ekansiz. Bugungi darsimizda quyidagi ma'lumotlarni bilib olishingiz kera

O'nli kasrlarni qo'shish uchun:

- Oldin ularning vergulidan keyingi raqamlari soni nollar qoyib tenglashtiriladi.
- So'ng ular "ustun" qilib, vergul vergulning tushadigan qilib yoziladi.
- Vergulga e'tibor bermasdan qo'shish bajariladi.
- Hosil bo'lgan songa tepadagi o'nli kasrlar vergullaritagiga tushadigan qilib vergul qo'yiladi.
- O'nli kasrlarni ularning verguldan keying raqamlarini nollar qo'yib tenglashtirmasdan ham qo'shish va ayirish mumkin. Bu holda, nollar yozilmasa-da, ular bo'sh o'rinlarda turibdi deb ish ko'riladi.

Qo'shishning guruhlash qonuni natural sonlar va oddiy kasrlarda bo'lgani kabi o'nli kasrlar uchun ham o'rinlidir.

$$\underline{0,666=0,600+0,60+0,006=0,6+0,06+0,006}$$

Yozuv 0,666 sonining xona birliklari bo'yicha yoyilmasi yoki xona qo'shiluvchilari bo'yicha yig'indisi deb ataladi.

Birinchi xona- o'ndan birlar xonasi:

Ikkinchi xona- yuzdan birlar xonasi;

Uchinchi xona- mingdan birlar xonasi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. [O'nli kasrlarni qo'shish va ayirish \(multiurok.ru\)](http://multiurok.ru)
2. <https://aim.uz/razrabotka-urokov/5-klass/278-matematika/36906-o-nli-kasrlarni-qo-shish-va-ayirish>
3. 5-sinf matematika darslik

$a - b = c$
Ayirish amali to'g'ri bajarilganligini tekshirish usullari:

$b + c = a$
ayiriluvchi + ayirma = kamayuvchi

$a - c = b$
kamayuvchi - ayirma = ayiriluvchi



FIZIKA DARSLARIDA NAMOYISH EKSPERIMENTLARINING AHAMIYATI

Nurmetova Shirin

Xorazm viloyati Urganch tumani

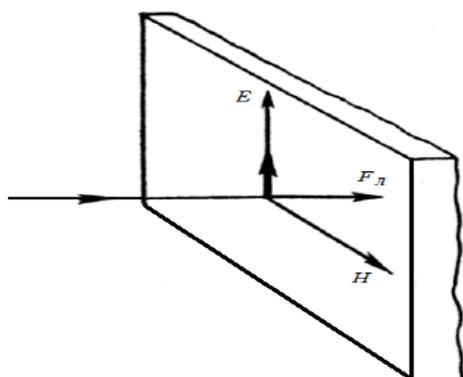
3-son umumta'lim maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizikani o'qitishda yuqori natijalarni ta'minlashning muhim omili sifatida darslarda namoyish eksperimentlarini faol qo'llash va foydalanish imkoniyatlari haqida mulohaza yuritilgan.

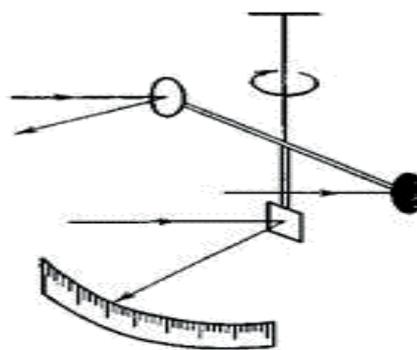
Kalit so'zlar: fizika, dars, namoyish, eksperiment, yorug'lik bosimi, nazariya, qonun, hodisa, multimedia, jarayon, foton, impuls.

Xozirgi zamonda o'quvchilarga darslarni o'tishda aytilgan nazariya va qonunlarni amalda ko'rsatib berilsa dars sifati oshadi, o'quvchilarning bilim va malakalari oshadi, fanga bo'lgan qiziqishi ortadi. Fizikani o'qitishda yuqori samaradorlikni ta'minlashning muhim omili – namoyish eksperimentlar, multimediyalangan elektron qo'llanmalar, elektron slaydlardan unumli foydalanishdir. Ma'ruza vaqtida nazariy bayon qilinayotgan har bir nazariya, qonun, fizikaviy hodisalar hamda tushunchalar eksperimental isbotlangandan keyingina mantiqiy nihoyasiga yetib, o'quvchi ongida mustahkam o'rin oladi. Quyida “Yorug'lik bosimi” mavzusini o'tishda namoyish eksperimentlarining ma'ruza jarayonida foydalanish imkoniyatlari berilgan.

Maksvell nazariyasiga asosan, jism sirtiga tushayotgan har qanday elektromagnit to'lqin shu jismga bosim beradi. Bosimni vujudga kelishini quyidagicha tushuntirish mumkin. Yassi yorug'lik to'lqin metall sirtiga normal ravishda tushayotgan bo'lsin (1-rasm).



1-rasm.



2- rasm.



U holda yorug‘lik to‘lqinning E va H vektorlari metall sirti bo‘ylab yo‘nalgan bo‘ladi. Yorug‘likning elektr maydoni ta’sirida metall sirtiga yaqin joylashgan elektron maydonga teskari yo‘nalishda harakatga kela boshlaydi. Lekin shu vaqtning o‘zida yorug‘lik to‘lqinning magnit maydoni tomonidan harakatlanayotgan elektronga Lorens kuchi (F_l) ta’sir qiladi. Bu kuch metall sirtiga perpendikulyar ravishda uning ichiga qarab yo‘nalgan. Yoritilayotgan metall sirtining birlik yuzaga ta’sir etadigan Lorens kuchlarining yig‘indisi yorug‘lik bosimini xarakterlaydi. Maksvell nazariyasi asosida o‘tkazilgan hisoblar natijasida yorug‘lik bosimi uchun quyidagi formula hosil qilinadi:

$$P = \omega(1 + \rho)(1)$$

bunda ω - sirtga tushayotgan yorug‘lik dastasi energiyasining hajmiy zichligi, ρ - sirtning yorug‘lik qaytarish koeffitsiyenti.

Yorug‘lik bosimini birinchi bo‘lib 1900-yilda P.N.Lebedev tajribada aniqladi. P.N.Lebedev tajribasining mohiyati quyidagidan iborat: osongina buriladigan parrakning qanotlaridan biri qoraytirilgan, ikkinchisi esa yaltiroq qilib yasalgan (2-rasm). Bu qanotlarni navbatma-navbat yoritish natijasida hosil bo‘ladigan parrakning buralishlari taqqoslanadi. Parrak o‘qiga yopishtirilgan kichkina ko‘zgudan qaytuvchi nurning og‘ishiga asoslanib parrakning buralganlik darajasi to‘g‘risida ma’lumot olinadi. Tajribalarda yorug‘likning yaltiroq qanotga beradigan bosimi (R_y) qoraytirilgan qanotga beradigan bosimi (R_q) dan ikki marta katta bo‘lib chiqdi. Bu natija Maksvellning nazariy xulosasiga mos keladi. Haqiqatan, ideal yaltiroq sirt uchun $\rho = 1$. Shuning uchun (1) ga asosan, $P_s = \omega(1 + \rho) = 2\omega$.

Yorug‘likni to‘la yutuvchi qoraytirilgan sirt uchun $\rho = 0$.

$$\text{Natijada } P_k = \omega(1 + \rho) = \omega.$$

Yorug‘lik bosimining P.N.Lebedev tajribasida aniqlangan qiymati (1) formula asosida hisoblangan qiymatga yaqin bo‘lib chiqdi.



Yorug‘lik bosimini kvant tasavvurlar asosida ham tushuntirish mumkin. Sirtga normal ravishda tushayotgan yassi monoxromatik yorug‘lik dastasining birlik hajmida N ta foton mavjud bo‘lsin. Sirt ustida asosining yuzi bir birlikka, balandligi esa s ga teng bo‘lgan silindrni xayolan tasavvur qilaylik. Silindr ichidagi Nc fotonlarning barchasi birlik vaqtda sirtning birlik yuzaga tushadi. Ularning ρNc qismi sirtidan qaytadi, qolgan qismini, ya’ni $(1-\rho)Nc$ foton sirtida yutiladi. Yutilgan fotonlarning har biri sirtga $m_{\phi}c$ impuls beradi. Qaytgan har bir foton tufayli sirt $m_{\phi}c - (-m_{\phi}c) = 2m_{\phi}c$ ga teng impuls oladi. U holda birlik vaqtda sirtning birlik yuziga ta’sir etuvchi impulslarning yig‘indisi yorug‘lik bosimini ifodalaydi, ya’ni

$$P = 2m_{\phi}c \cdot \rho Nc + m_{\phi}c \cdot (1-\rho)Nc = (1+\rho)Nm_{\phi}c^2 \quad (2)$$

Bu ifodadagi $N \cdot m_{\phi}$ - birlik hajmdagi fotonlar massasidir. Shuning uchun, Eynshteynning massa va energiya orasidagi ekvivalentlik qonuniga asosan, $Nm_{\phi}c^2$ birlik hajmdagi ω yorug‘lik energiyani xarakterlaydi. Natijada (2) ifoda $P = (1+\rho) \cdot \omega$ ko‘rinishga keladi. Yorug‘lik bosimining qattiq jismlarga ta’sirini isbot qilgan tajribalarga yakun yasab “Yorug‘lik bosim kuchi energiyasiga hamda yorug‘likning rangiga qanday bog‘langan?” kabi muammoli savollar berib, olingan bilimlar faollashtiriladi.

Xulosa qilib, shuni aytish mumkinki sodir bo‘lgan har bir jarayon o‘quvchilarga ma’lum bo‘lmagan qonun va nazariyani tushunib olishga, aqliy fikrlash qobiliyatini faollashtirishga olib keladi. Buning uchun esa fizika darslarida mavzularni iloji boricha namoyish qilib, tajribada ko‘rsatib o‘tilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. N.Sh.Turdiyev va boshq. Fizika. 11-sinf uchun darslik. -T.: Niso poligraf, 2018
2. O.Ahmadjonov Fizika kursi. Optika, atom va yadro fizikasi. -T.: O‘qituvchi, 1983.
2. D.Sh.Shodiyev Fizika. -T.: Ma’naviyat, 2002.
4. Internet saytlari.



GELMGOLTS TENGLAMASI UCHUN BIR MASALANING YAGONALIGI HAQIDA

Nishonova Shahnoza Tohirjon qizi,
Farg’ona davlat universiteti katta
o’qituvchisi, f.-m.f.f.d (PhD)
Shahnoza_910@mail.ru

Hasanova Zarnigor Mirzayaxyo qizi
Farg’ona davlat universiteti magistranti
Telefon:+998901615565
zarnigorxonhasanova94@gmail.com

Annotasiya. Ushbu ishda Gelmgolts tenglamasi uchun masalaning yagonaligi ko’rib chiqilgan.

Kalit so’zlar: Gelmgolts tenglama, ulash sharti, Gauss-Ostrogradskiy formulasi.

Ω_0 sohada quyidagi

$$u_{xx} + u_{yy} - \lambda^2 u = 0 \quad (1)$$

Gelmgolts tenglamasini qaraymiz. Bu yerda $\Omega_0 - \bar{\sigma} = \{(x, y) : x^2 + y^2 = 1, x \geq 0, y \geq 0\}$ chorak aylana, $\overline{OA} = \{(x, 0) : 0 \leq x \leq 1\}$ va $\overline{OB} = \{(0, y) : 0 \leq y \leq 1\}$ kesmalar bilan chegaralangan soha, λ -sonli parametr.

$E^{(3)}$ **masala:** Shunday $u(x, y) \in C^1(\overline{\Omega_0}) \cup C^2(\Omega_0)$ funksiya topilsinki, Ω_0 sohada (1) tenglamani va quyidagi

$$u(x, y) = \varphi(x, y), (x, y) \in \sigma_0, \quad (2)$$

$$u(z, 0) = -u(0, z) + g_1(z), 0 \leq z \leq 1, \quad (3)$$

$$\lim_{y \rightarrow +0} u_y(z, y) = \lim_{x \rightarrow +0} u_x(x, z) + g_2(z), 0 < z < 1, \quad (4)$$



shartlarni qanoatlantirsin, bu yerda $\varphi(x, y)$, $g_1(z)$, $g_2(z)$ - berilgan uzluksiz funksiyalar, $u(z, 0)$, $u(0, z) \in C[0, 1] \cap C^2[0, 1]$, $\lim_{y \rightarrow +0} u_y(z, y)$, $\lim_{x \rightarrow +0} u_x(x, z) \in C^2(0, 1)$ bo'lib, $z \rightarrow 0, z \rightarrow 1$ da 1 dan kichik maxsuslikka ega bo'lishi mumkin;

$$\varphi(1, 0) + \varphi(0, 1) = g_1(1).$$

$u(x, y)$ funksiya $E^{(3)}$ masalaning yechimi bo'lsin. Ushbu belgilashlarni kiritamiz:

$$\tau_1(x) = u(x, 0), \quad 0 \leq x \leq 1; \quad \nu_1(x) = \lim_{y \rightarrow +0} u_y(x, y), \quad 0 < x < 1;$$

$$\tau_2(y) = u(0, y), \quad 0 \leq y \leq 1; \quad \nu_2(y) = \lim_{x \rightarrow +0} u_x(x, y), \quad 0 < y < 1;$$

Teorema. $E^{(3)}$ masalaning yechimi mavjud bo'lsa, u yagonadir.

Isbot. Faraz qilaylik, $E^{(3)}$ masalaning yechimi ikkita bo'lsin. Ularning ayirmasini

$$u(x, y) = u_1(x, y) - u_2(x, y) \tag{5}$$

deb belgilaylik. U holda $E^{(3)}$ masalaga mos quyidagi bir jinsli masalaga ega bo'lamiz:

$$u_{xx} + u_{yy} - \lambda^2 u = 0, \tag{6}$$

$$u(x, y) = 0, \quad (x, y) \in \sigma_0;$$

$$u(z, 0) = -u(0, z), \quad 0 \leq z \leq 1;$$

$$\lim_{y \rightarrow +0} u_y(z, y) = \lim_{x \rightarrow +0} u_x(x, z), \quad 0 < z < 1.$$

Agar biz yangi hosil bo'lgan bu masalaning yechimini $u(x, y) \equiv 0$ ekanligini isbotlay olsak, (5) ga asosan $E^{(3)}$ masalaning yechimini yagonaligini isbotlagan bo'lamiz. Buning uchun (6) tenglamani $u(x, y)$ ga ko'paytirib, so'ngra quyidagi hisoblashlarni bajaramiz:

$$(uu_x)_x = u_x u_x + uu_{xx} = uu_{xx} + u_x^2;$$



$$(uu_y)_y = u_y u_{yy} + uu_{yy} = uu_{yy} + u_y^2;$$

Bulardan kelib chiqadiki,

$$u(u_{xx}^2 + u_{yy}^2 - \lambda^2 u) = (uu_x)_x + (uu_y)_y - [u_x^2 + u_y^2 + \lambda^2 u^2].$$

Oxirgi tenglikni ikkala tomonini Ω_0 soha bo'yicha integrallaymiz va Gauss-Ostrogradskiy formulasini [1] qo'llaymiz:

$$\iint_{\Omega_0} \{(uu_x)_x + (uu_y)_y\} dx dy = \iint_{\Omega_0} [u_x^2 + u_y^2 + \lambda^2 u^2] dx dy.$$

Bu tenglikdan quyidagi ifodani hosil qilamiz:

$$\iint_{\Omega_0} \{(uu_x)_x + (uu_y)_y\} dx dy = \int_{\partial\Omega_0} uu_x dy - uu_y dx = \int_{OAB} u(u_x dy - u_y dx) = \left(\int_{OA} + \int_{AB} + \int_{BO} \right) u(u_x dy - u_y dx),$$

$$\iint_{\partial\Omega_0} [uu_x dy - uu_y dx] = - \int_0^1 \tau_2(y) v_2(y) dy - \int_0^1 \tau_1(x) v_1(x) dx,$$

$$\iint_{\partial\Omega_0} [uu_x dy - uu_y dx] = - \int_0^1 \tau_2(y) v_2(y) dy + \int_0^1 \tau_2(y) v_2(y) dy.$$

$$\iint_{\partial\Omega_0} [uu_x dy - uu_y dx] = 0 \text{ tenglikdan } \iint_{\Omega_0} \{u_x^2 + u_y^2 + \lambda^2 u^2\} dx dy = 0 \text{ kelib chiqadi.}$$

Oxirgi tenglikdan $u_x(x, y) \equiv 0$, $u_y(x, y) \equiv 0$, $(x, y) \in \Omega_0$, ya'ni $u(x, y) = const$ ekanligi kelib chiqadi.

Demak, $u(x, y) \in C(\overline{\Omega_0})$ bo'lgani uchun $u(x, y) \equiv 0$, $(x, y) \in \overline{\Omega_0}$. Bu tenglikni e'tiborga olsak, masalaning yechimini Ω_0 sohada $u(x, y) \equiv 0$ ekanligi kelib chiqadi, ya'ni masalaning yechimi mavjud bo'lsa u yagona bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Г.М.Фихтенголец. Математик анализ асослари. –Тошкент.2-Т. 1972.458б
2. Нишнонова Ш. Т. Нелокальные задачи для уравнений эллиптического-гиперболического и эллипτικο-параболического типов с сингулярными коэффициентами. Диссертация, -Фергана.2020. -с.121.



**CHEGARALANGAN TOR TEBRANISHI TENGLAMASI UCHUN CHEGARAVIY
MASALANI FURYE USULI YORDAMIDA MAPLE DASTURIDA YECHISH**

Komilova Zulxumor Hakimjonovna

Farg'ona davlat universiteti o'qituvchisi

Telefon: +998(91) 6667511

komilovaz@list.ru

Foziljonova Mohichexra Rahimjon qizi

Farg'ona davlat universiteti magistranti

Telefon: +998(99)8662967

karimovk80@mail.ru

Annotatsiya: Mazkur ishda chegaralangan torning erkin tebranishi tenglamasi uchun qo'yilgan masalaning yechimini Furye usuli yordamida Maple dasturida topish ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: tor tebranishi, boshlang'ich shart, chegaraviy shart, Furye usuli, Maple dasturi.

Bu maqolada chegaralangan torning erkin tebranishi tenglamasi uchun quyidagi masalani ko'rib chiqamiz.

Chegaraviy masala. Quyidagi

$$u_{tt}(t, x) = a^2 u_{xx}(t, x)$$

tor tebranishi tenglamasining

$$u(0, x) = F(x), \quad \frac{\partial}{\partial t} u(0, x) = f(x)$$

boshlang'ich shartlarni va

$$u(t, 0) = 0, \quad u(t, L) = 0$$

chegaraviy shartlarni qanoatlantiruvchi yechimini Furye usuli yordamida Maple dasturida topilsin.

Buning uchun Maple dasturi oynasiga quyidagi buyruqlarni yozishimiz kerak.

> restart;

Furye usuli yordamida bir jinsli tenglamaning yechimini topamiz:

```
> PDE:=diff(u(t,x),t,t)=a^2*diff(u(t,x),x,x);
```



struc:=pdsolve(PDE,HINT=T(t)*X(x));

$$PDE := \frac{\partial^2}{\partial t^2} u(t, x) = a^2 \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} u(t, x) \right),$$

$$struc := (u(t, x) = T(t) X(x)) \&where \left[\left\{ \frac{\partial^2}{\partial t^2} T(t) = -c_1 T(t), \frac{\partial^2}{\partial x^2} X(x) = \frac{-c_1 X(x)}{a^2} \right\} \right].$$

> dsolve(diff(T(t), `\\$`(t, 2)) = -c[1]*T(t));

dsolve(diff(X(x), `\\$`(x, 2)) = -c[1]*X(x)/a^2);

$$T(t) = -C1 e^{\sqrt{-c_1} t} + -C2 e^{-\sqrt{-c_1} t}, \quad X(x) = -C1 e^{\left(\frac{\sqrt{-c_1} x}{a}\right)} + -C2 e^{\left(-\frac{\sqrt{-c_1} x}{a}\right)}.$$

Ajratish o'zgarasini quyidagi ko'rinishda almashtiramiz: $-c_1 = -\lambda^2$.

> dsolve(diff(T(t), `\\$`(t, 2)) = -lambda^2*T(t));

dsolve(diff(X(x), `\\$`(x, 2)) = -lambda^2*X(x)/a^2);

$$T(t) = -C1 \sin(\lambda t) + -C2 \cos(\lambda t), \quad X(x) = -C1 \sin\left(\frac{\lambda x}{a}\right) + -C2 \cos\left(\frac{\lambda x}{a}\right).$$

Ikkinchi tenglamani yechamiz, bunda $X(0) = 0$ shartni inobatga olamiz.

> dsolve({diff(X(x), `dollar belgisi`(x,2)) = -lambda^2*X(x)/a^2, X(0)=0}, X(x)).

Endi ikkinchi chegaraviy shartni qo'llaymiz: $X(L) = 0$.

> _EnvAllSolutions := true:

solve(sin(lambda*L/a)=0,lambda);

yoki, odatiy ko'rinishda quyidagicha bo'ladi: > lambda:=Pi*n*a/L.

Shuning uchun har bir n uchun quyidagiga ega bo'lamiz:

> T[n](t) := C1[n]*cos(lambda*t) + C2[n]*sin(lambda*t);

X[n](x) := sin(lambda/a*x);

$$T_n(t) := C1_n \cos\left(\frac{\pi n a t}{L}\right) + C2_n \sin\left(\frac{\pi n a t}{L}\right), \quad X_n(x) := \sin\left(\frac{\pi n x}{L}\right).$$

> u[n](t, x) := T[n](t)*X[n](x);

$$u_n(t, x) := \left(C1_n \cos\left(\frac{\pi n a t}{L}\right) + C2_n \sin\left(\frac{\pi n a t}{L}\right) \right) \sin\left(\frac{\pi n x}{L}\right).$$

Natijada tenglamaning umumiy yechimini hosil qilamiz:

> u(t, x) := Sum(u[n](t, x), n=1..infinity);



$$u(t, x) := \sum_{n=1}^{\infty} \left(C1_n \cos\left(\frac{\pi n a t}{L}\right) + C2_n \sin\left(\frac{\pi n a t}{L}\right) \right) \sin\left(\frac{\pi n x}{L}\right)$$

$C1_n$ va $C2_n$ koeffisientlarni topish uchun boshlang'ich shartlardan foydalanamiz:

$$> \text{simplify}(\text{subs}(t=0, u(t, x)) = F(x));$$

$$\text{simplify}(\text{subs}(t=0, \text{diff}(u(t, x), t)) = f(x));$$

Bu tengliklar shuni anglatadiki, $C1_n$ va $C2_n$ lar $F(x)$ va $f(x)$ funksiyalarning Furye qatori bo'yicha yoyilmasining koeffitsientlari bo'lar ekan.

Shuning uchun u quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$> C1[n] := (2/L) * \int(F(x) * \sin(\text{Pi} * n / L * x), x=0..L);$$

$$C2[n] := (2/(L * \text{lambda})) * \int(f(x) * \cos(\text{Pi} * n / L * x), x=0..L).$$

Vanihojat, umumiy yechimni quyidagi ko'rinishda yozamiz:

$$> u(t, x) := \text{Sum}((C1[n] * \cos(\text{Pi} * n * a / L * t) + C2[n] * \sin(\text{Pi} * n * a / L * t)) * \sin(\text{Pi} * n / L * x), n = 1 .. \text{infinity}).$$

$$u(t, x) := \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2 \cos\left(\frac{\pi n a t}{L}\right)}{L} \int_0^L F(x) \sin\left(\frac{\pi n x}{L}\right) dx + \frac{2 \sin\left(\frac{\pi n a t}{L}\right)}{\pi n a} \int_0^L f(x) \cos\left(\frac{\pi n x}{L}\right) dx \right) \sin\left(\frac{\pi n x}{L}\right)$$

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Goloskokov D.P. Uravneniya matematicheskoy fiziki. Reshenie zadach v sisteme Maple. Uchebnik dlya vuzov Sab.: Piter, 2004. -539 s.



**GIPERGEOMETRIK TENGLAMAGA KELITIRILADIGAN DIFFERENSIAL
TENGLAMA UCHUN BIR BOSHLANG’ICH MASALA HAQIDA**

Nishonova Shahnoza Tohirjon qizi,

Farg’ona davlat universiteti
katta o’qituvchisi, f.-m.f.f.d (PhD)
Shahnoza_910@mail.ru

Muxtorov Diyorbek Qudratillo o’g’li

Farg’ona davlat universiteti matematika –informatika
fakulteti matematika yo’nalishi 2-kurs talabasi
Telefon: +(99890)2902058

Annotatsiya. Ushbu ishda gipergeometrik tenglamaga keltiriladigan differensial tenglama uchun bir chegaraviy masala o’rganilgan.

Kalit so’zlar: Gipergeometrik tenglama, chegaraviy shart.

E masala. Ushbu

$$y''(x) + 2\beta(\operatorname{ctgx} - \operatorname{tgx}) \cdot y'(x) + \mu y(x) = 0 \quad (1)$$

differensial tenglamani qanoatlantiruvchi va

$$y(0) = k_1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (\sin x)^{2\beta} \cdot y'(x) = k_2 \quad (2)$$

boshlang’ich shartlarni bajaruvchi uzluksiz $y(x)$ funksiya topilsin. Bu yerda k_1, k_2 - berilgan sonlar.

Teorema. Agar $\beta < \frac{1}{2}$, $\operatorname{Re} \mu > 0$ bo’lsa, u holda E masalaning yechimi mavjud bo’ladi.

Isbot. (1) tenglamani umumiy yechimini topish bilan shug’ullanamiz. Bu differensial tenglamada

$$y = \varphi(z), z = \sin^2 x \quad (3)$$

almashtirish bajaramiz. (3) dan kerakli hosilalarni hisoblab, so’ngra ularni (1) tenglamaga qo’yib, ba’zi shakl almashtirishlarni bajarsak ushbu

$$z(1-z)\varphi''(z) + \frac{1}{2}[1+2\beta - (1+2\beta)z]\varphi'(z) + \frac{\mu}{4}\varphi(z) = 0 \quad (4)$$



ko'rinishdagi gipergeometrik tenglama hosil qilamiz [1].

(4) tenglama koeffitsiyentlarini $c = 1 + 2\beta$, $a + b + 1 = 1 + 2\beta$, $-ab = \frac{\mu}{4}$ deb

belgilasak va $\omega = \sqrt{4\beta^2 + \mu}$ ekanligini etiborga olsak, $b = \beta + \frac{\omega}{2}$, $a = \beta - \frac{\omega}{2}$ tengliklar hosil bo'ladi. Bizga ma'lumki, gipergeometrik tenglamaning umumiy yechimi quyidagi ko'rinishda bo'ladi[1]

$$y = c_1 F(a, b, c; x) + c_2 x^{1-c} F(a - c + 1, b - c + 1, 2 - c; x), \quad (6)$$

bu yerda c_1, c_2 - ixtiyoriy o'zgarmas sonlar.

Endi a, b, c larning o'rniga yuqoridagi ifodalarni qo'yib, (4) tenglamaning umumiy yechimini quyidagi ko'rinishda aniqlaymiz:

$$\varphi(z) = c_1 F\left(\beta + \frac{\omega}{2}, \beta - \frac{\omega}{2}, \beta + \frac{1}{2}; z\right) + c_2 z^{\frac{1}{2}-\beta} F\left(\frac{1+\omega}{2}, \frac{1-\omega}{2}, \frac{3}{2} - \beta; z\right).$$

(7)

(3) almashtirishga ko'ra esa (1) tenglamaning umumiy yechimini

$$y(x) = c_1 F\left(\beta + \frac{\omega}{2}, \beta - \frac{\omega}{2}, \beta + \frac{1}{2}; \sin^2 x\right) + c_2 (\sin^2 x)^{\frac{1}{2}-\beta} F\left(\frac{1+\omega}{2}, \frac{1-\omega}{2}, \frac{3}{2} - \beta; \sin^2 x\right)$$

ko'rinishida topamiz. Bu yerda $c - a - b = (1/2) - \beta > 0$.

(7) umumiy yechimni boshlang'ich shartlarga bo'ysundirib, E masalaning yechimini topamiz.

(7) umumiy yechimni (2) boshlang'ich shartlarning birinchisiga

bo'ysundirsak, hamda $F(a, b, c; x) = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(a)_n (b)_n}{(c)_n (1)_n} x^n$ tenglikni e'tiborga olsak,

$F\left(\beta + \frac{\omega}{2}, \beta - \frac{\omega}{2}, \beta + \frac{1}{2}; 0\right) = 1$ tenglik kelib chiqadi, bundan esa $c_1 = k_1$ ekanligini

topamiz.

Endi (7) umumiy yechimni (2) chegaraviy shartlarning ikkinchi shartiga bo'ysundiramiz. Buning uchun (7) ni hosilasini hisoblaymiz:



$$y'(x) = c_1 \frac{\beta^2 - \frac{\omega^2}{4}}{\beta + \frac{1}{2}} F\left(1 + \beta + \frac{\omega}{2}, 1 + \beta - \frac{\omega}{2}, \beta + \frac{3}{2}; \sin^2 x\right) \sin 2x +$$

$$+ c_2 \left(\frac{1}{2} - \beta\right) (\sin^2 x)^{\frac{1}{2} - \beta} F\left(\frac{1 + \omega}{2}, \frac{1 - \omega}{2}, \frac{1}{2} - \beta; \sin^2 x\right) \sin 2x.$$

Ushbu tenglikda $c - a - b = -\frac{1}{2} - \beta < 0$ bo'lganligi uchun ushbu

$$F(a, b, c; x) = (1 - x)^{c - a - b} F(c - a, c - b, c; x)$$

avtotransformatsiya formulasini[1] qo'llab

$$y'(x) = c_1 \frac{\beta^2 - \frac{\omega^2}{4}}{\beta + \frac{1}{2}} (1 - \sin^2 x)^{-\beta - \frac{1}{2}} F\left(\frac{1 + \omega}{2}, \frac{1 - \omega}{2}, \beta + \frac{3}{2}; \sin^2 x\right) +$$

$$+ c_2 \left(\frac{1}{2} - \beta\right) (\sin^2 x)^{\frac{1}{2} - \beta} (1 - \sin^2 x)^{-\frac{1}{2} - \beta} F\left(-\beta - \frac{\omega}{2}, \beta + \frac{\omega}{2}, \frac{1}{2} - \beta; \sin^2 x\right) \sin 2x$$

tenglikni hosil qilamiz. Bundan esa boshlang'ich shartdan foydalanib $c_2 = \frac{k_2}{1 - 2\beta}$

tenglikka ega bo'lamiz. Demak, E masalaning yechimi

$$y(x) = k_1 F\left(\beta + \frac{\omega}{2}, \beta - \frac{\omega}{2}, \frac{1}{2} + \beta; \sin^2 x\right) + \frac{k_2}{1 - 2\beta} F\left(\frac{1 + \omega}{2}, \frac{1 - \omega}{2}, \frac{3}{2} - \beta; \sin^2 x\right)$$

ko'rinishda bo'ladi. Teorema isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.K.Urinov. Maxsus funktsiyalar va maxsus operatorlar.-Farg'ona:-2012.112b.



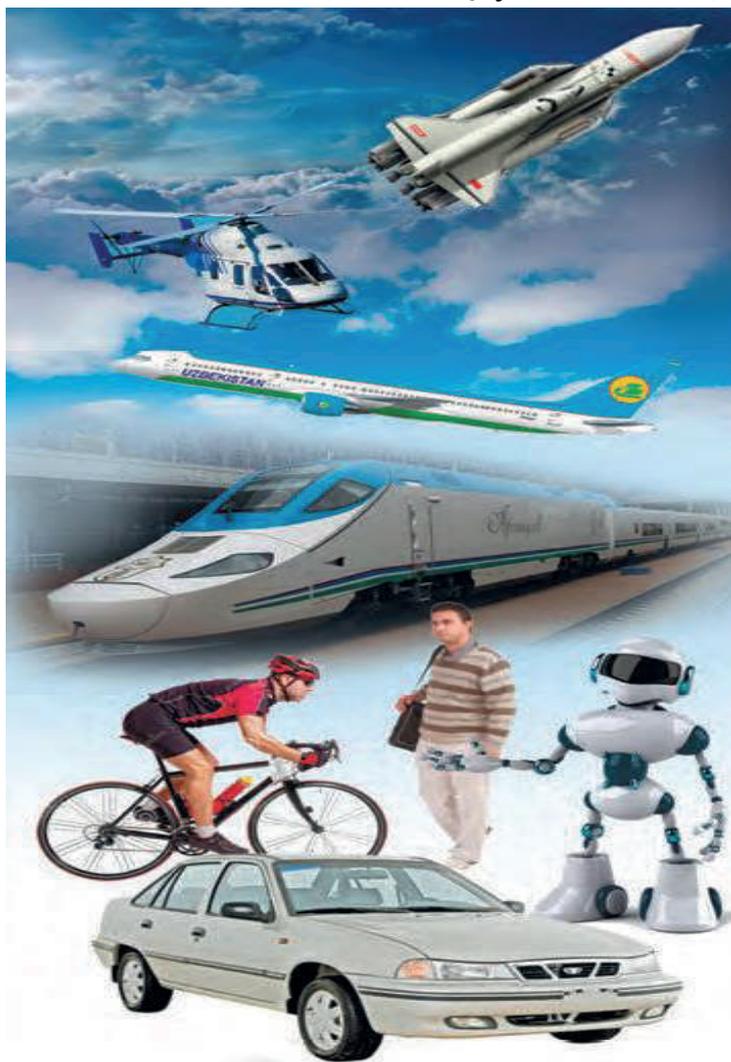
FIZIKA FANIDA MASALALAR YECHISH VA UNDA QO‘LLANADIGAN USULLAR

Amonova Mohigul Tolib qizi
Navoiy viloyati, Qiziltepa tumani
15-umumiy o‘rta ta’lim maktabi
Fizika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika fanida masalalar yechish va unda qo‘llanadigan usullar haqida to‘xtalib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: masalalar yechish, massa, kilogramm, jism, tevarak atrof...

Ma’lumki, bugungi kunda fizika faniga juda katta e’tibor berilmoqda. Maxsus maktablarga nomlar berilib, ixtisoslashtirilgan sinflar ham tashkil etilgan. Ushbu fan xususan tevarak-atrofimizda velosiped, avtomobil va odamlar yurishini; osmonda qush, vertolyot, samolyot va raketalar uchishini, suvda baliq, akula va delfinlar suzishini; Yer Quyosh atrofida, Oy esa Yer atrofida aylanishini



kuzatishimiz mumkin. Jismning harakati ma’lum qonun-qoidalarga bo‘ysunadi.

Masalan, olimlar kuzatish natijalari asosida osmon jismlarining qaysi vaqtda fazoning qaysi joyida bo‘lishini aniqlay oladilar. Jumladan, ular Oy va Quyoshning qachon tutilishini oldindan aytib berishlari mumkin. Har qanday jismning mexanik harakati boshqa jismga nisbatan kuzatiladi.

Masalan, avtomobil ko‘cha bo‘yidagi daraxt yoki binolarga nisbatan, daryo suvi qirg‘oqlarga nisbatan, samolyot Yerdagi bino,



osmondagi bulutlarga nisbatan harakat qiladi. Jism harakati kuzatuvchining vaziyatiga qarab turlicha bo‘ladi.

Jismning mexanik harakati deb, uning boshqa jismlarga nisbatan fazodagi vaziyatining vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishiga aytiladi.

Darslarda fanga oid masalalar berilgan bo‘lib, unda qiyinchiliklar mavjud.

Masalan,

1. 7 litrli idishda $2,4 \cdot 10^{24}$ ta gaz molekulasini hisoblang.

Berilgan: $V = 8 \text{ л} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$

$N = 2,4 \cdot 10^{24}$ ta

 $n = ?$

Yechish: Molekulalar konsentratsiyasi

deb, hajm birligidagi molekular soniga aytiladi va n harfi bilan belgilanadi:

$$n = \frac{N}{V} = \frac{2,4 \cdot 10^{24}}{8 \cdot 10^{-3}} = 3 \cdot 10^{26} \text{ м}^{-3}$$

2. Mineral suvning konsentratsiyasi $3,7 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$ bo‘lsa, 1 litrli idishdagi mineral suvda nechta molekula bor?

Berilgan: $n = 3,7 \cdot 10^{28} \text{ м}^{-3}$

$V = 1 \text{ л} = 10^{-3} \text{ м}^3$

----- $N = ?$

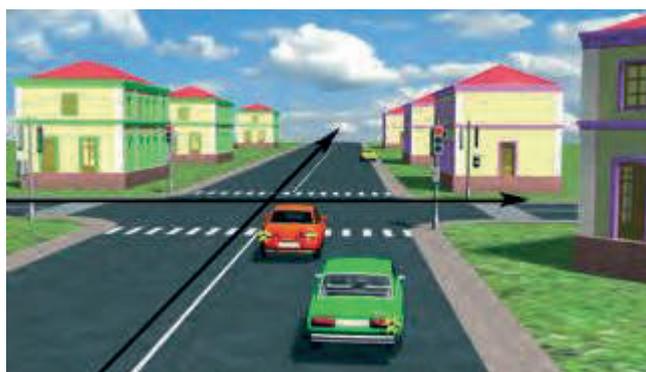
Yechish: Molekulalar sonini topamiz, $N = n \cdot V = 3,7 \cdot 10^{28} \cdot 10^{-3} = 3,7 \cdot 10^{25}$

$$N = nV$$

Bu kabi masalalar bajarilayotganda tabiat bilan bog‘lash, osonroq usulda tushuntirish talab etiladi.

Ayrim moddalar 25°C va normal bosim (1 atm) da sol. iss. sig‘imi

№	Modda	$c, \text{ J/kg}\cdot\text{K}$	$c, \text{ kal/kg}\cdot\text{K}$	№	Modda	$c, \text{ J/kg}\cdot\text{K}$	$c, \text{ kal/kg}\cdot\text{K}$
1	Oltin	120	28,8	10	Po‘lat	500	120
2	Qo‘rg‘oshin	130	31,2	11	Cho‘yan	540	130
3	Simob	139	33,4	12	Shisha	840	202
4	Qalay	230	55,2	13	G‘isht	880	211
5	Kumush	240	57,6	14	Aluminiy	900	216
6	Mis	390	93,6	15	Yog‘och	1300	312
7	Rux	400	96	16	Muz (0°C)	2100	504
8	Jez (latun)	400	96	17	Spirt	2420	580
9	Temir	450	108	18	Suv	4180	1000





Darslarda turli jadvallardan foydalanish, qoidalarni takrorlash masalalarni oson bajarilishini ta'minlaydi.

Модда Молекула	Моляр масса M = гр / мол		
Водород	H ₂	2	
Азот	N ₂	28	
Кислород	O ₂	32	
Корб. Анг	CO ₂	44	
Метан	CH ₄	16	
Углерод	C	12	
Гелий	He	4	
Неон	Ne	20	
Сув	H ₂ O	18	
Натрий	Na	23	Z=1
Мис	Cu	63.5	Z=2
Кумуш	Ag	107.87	Z=1
Алюминий		27	Z=3

Massa (kg)			
Suv	H ₂ O	2.99×10 ⁻²⁶ kg	Molekula
Vodorod	H ₂	3.34×10 ⁻²⁷ kg	Molekula
Kislorod	O ₂	5.31×10 ⁻²⁶ kg	Molekula
Simob	Hg	3.34×10 ⁻²⁵ kg	Atom

Suyuqlik	Zichlik 10 ³ кг/м ³
Вода	1,00
Глицерин	1,20
Керосин	0,80
Ртуть	13,60
Спирт	0,79

$$R = 8.31 \text{ J / mol} \cdot \text{K}$$

$$k_B = 1.38 \cdot 10^{-23} \text{ J / K}$$

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

- Universal gaz doimiysi

- Boltsman doimiysi

- Авогадро сонни

$$v_{kv} = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}} = \sqrt{\frac{3kT}{\frac{M}{N_A}}} = \sqrt{\frac{3kN_A T}{M}} \text{ yoki } v_{kv} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$$

$$R = kN_A = 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ J/K} \cdot \text{mol} = 8,31 \text{ J/K} \cdot \text{mol}$$

Навонинг molar massasi 0,029 kg/mol ga teng. Молекула массаси куйдагига тенг $m_0 = M / N_A$.

$$k = \frac{R}{N_A}, \quad n = \frac{N}{V}, \quad \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M} = \nu$$

$$pV = \frac{N}{N_A} RT, \quad pV = \frac{m}{M} RT, \quad pV = \nu RT.$$

normal sharoit

(0°C temperatura va 1,013·10⁵ Pa

Krossvord

Eniga: 1. O'lchov birligi.

2. Fizika fanining taraqqiyotiga ulkan hissa qo'shgan vatandoshlarimizdan biri.

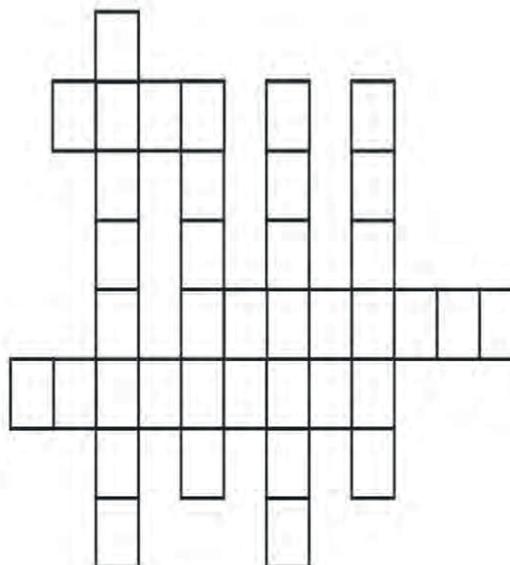
3. Fizika so'zini fanga kiritgan olim.

Bo'yiga: 1. Fizika bo'limlaridan biri.

2. Kosmonavtlar transporti.

3. Energiya turi.

4. Turtki degan ma'noni bildiradigan fizik kattalik.



Xulosa qilib aytganda, fizika fani bugungi kun xalqaro talablarni bajarishni talab etadi va bu ushbu fan ustozlari zimmasiga katta mas'uliyatni yuklaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ishmuhamedov R.J., Yo'ldoshev M. Ta'lim va tarbiyada zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – T.: - Nihol nashriyoti, 2016-y
2. Internet saytlari va qo'llanmalar.



KONDENSATOR

Amonova Mehriniso Ro'ziqulovna

Navoiy viloyati Qiziltepa tumani

xalq ta'limi bo'limiga qarashli

42-umumiy o'rta ta'lim maktab

fizika fani o'qituvchisi .

Kondensator (lot. condense — zichlayman, quyultiraman) — 1) issiqlik texnikasida — gazsimon modda (bug‘) ni kondensatlovchi apparat; issiqlik almashinish apparatining bir turi. K.ning sirtqi va kontakt (yoki aralashtiruvchi) xillari bor. S i r t q i **Kondensator**da suv bug‘i ichidan sovuq suv oqadigan quvur devoriga tegib kondensatlanadi. Kontakt **Kondensator** da suv bug‘i bevosita sovituvchi suvga tegib kondensatlanadi. Bunday **Kondensator** lar kimyo sanoatida, issiqlik energetikasida (qarang [Kondensatsion elektr stansiya](#), [Kondensatsion turbina](#)), bug‘latish qurilmalari (distillyat olish, bug‘ aralashmalarini ajratish uchun) va boshqalarda ishlatiladi. 2) Elektr **Kondensator** — elektr zaryadlarni yig‘uvchi qurilma. Dielektriklar bilan ajratilgan ikki yoki undan ortiq elektrod (qoplama)dan iborat. **Kondensator** ning qog‘ozli, gazeimon dielektrikli, keramik, plyonkali, yarimo‘tkazgichli, elektrolitik va boshqa xillari mavjud. Ular o‘zgarmas, o‘zgaruvchan va yarimo‘zgaruvchan elektr sig‘imli bo‘ladi. **Kondensator** lar elektrotexnika va radiotexnika, televideniye, elektronika, hisoblash texnikasi va boshqa da qo‘llaniladi.

1 – tajriba. Elektrofor mashinasiga birinchi elektrometrni ulanib, zaryadlanadi va unga ikkinchi elektrometrni yaqin joylashtiriladi. Elektrometrlarning sterjenlarini dielektrik lineyka yordamida tutashtirilganda ikkinchi elektrometrga zaryad o‘tmaydi (1-rasm).



1-rasm



2-rasm

2 – tajriba: Elektrometrlarning sterjenlarini metall lineyka yordamida tutashtirilganda esa

ikkinchi elektrometr strelkasi og‘ib, unga zaryad o‘tganini ko‘rsatadi (2-rasm).

Muammoli vaziyatdan chiqish uchun ikkinchi tajriba o‘tkaziladi.



3 – tajriba.

Elektrofor mashinasi va surilma kondensator 3-rasmda ko'rsatilganidek yonma - yon joylashtiriladi. Elektrofor mashinasining zaryadlangan sharchasi izolyatsiyalangan o'tkazgich yordamida kondensatorning qoplamiga tekkizib olinadi. Keyin kondensatorning qoplami elektrometr bilan tutashtirilganda elektrometr strelkasi biror burchakka og'adi.



3 – rasm.

Xulosa qilinadi:

Tajribadan ko'rdikki, parallel joylashtirilgan ikkita metal plastinka o'zida elektr zaryadini yig'ish xususiyatiga ega bo'lar ekan. Bu ikki parallel plastinka **kondensator** deb ataladi.

Demak, hovuz yoki idishda suv yig'ilsa, ikkita parallel joylashgan metal plastinkada zaryad yig'ilar ekan.

Sinfda muammoli vaziyat hosil qilinadi: (Buning uchun blits savollari davom qildiriladi.)

4 – tajriba

Kondensatorning bitta qoplami elektrofor mashinasiga 3-rasmdagidek ulanadi va ikkinchi qoplami elektrometrga ulanib, elektrometr korpusi yerga ulanadi. Elektrofor mashinasi yordamida kondensator zaryadlanadi. Kondensator qoplamini ko'ndalangiga suriladi. Bunda elektrometr ko'rsatishini kamaygani ko'rinadi.

Xulosa qilinadi:

Tajribadan ko'rdikki, kondensator plastinkalarini bir biriga ko'ndalangiga surganda ularning qarama – qarshi joylashgan yuzalari kamayishi natijasida elektr sig'imi kamayar ekan.

Demak, $C \sim S$ ekan.

5 – tajriba.

Kondensatorning bitta qoplami elektrofor mashinasiga ulanadi va ikkinchi qoplami elektrometrga ulanib, elektrometr korpusi yerga ulanadi (4 – rasm). Elektrofor mashinasi yordamida kondensator zaryadlanadi. Kondensator qoplamlari orasidagi masofa oshirib kamaytiriladi. Bunda elektrometr ko'rsatishi ortib, kamaygani kuzatiladi.

Xulosa qilinadi:

Tajribadan ko'rdikki, kondensator plastinkalari orasidagi masofa kamayganida kondensator sig'imi ortar ekan, va aksincha plastinkalar orasidagi masofa ortganda kondensator sig'imi

kamayar ekan. **Demak**, $C \approx \frac{1}{d}$ ekan.

6 – tajriba



Kondensatorning bitta qoplami elektrofor mashinasiga ulanadi va ikkinchi qoplami elektrometrga ulanib, elektrometr korpusi yerga ulanadi. Elektrofor mashinasi yordamida kondensator zaryadlanadi. Kondensator qoplamlari orasidagi masofa o‘zgartirilmasdan, qoplamlar orasiga dielektrik kiritiladi. Bunda elektrometr ko‘rsatishi ortgani kuzatiladi.

Xulosa qilinadi:

Tajribadan ko‘rdikki, kondensator plastinkalari orasiga dielektrik kiritganimizda kondensator sig‘imi ortar ekan. **Demak, $C \sim \epsilon$ ekan.**

Kondensator sig‘imi kondensator qoplamlarining yuzasiga to‘g‘ri proporsional, uning qoplamlari orasidagi masofaga teskari proporsional bo‘lib, qoplamlar orasidagi dielektrik turiga bog‘liq.

$$C = \frac{\epsilon_0 S}{d} \quad \epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$$

Kondensator sig‘imining birligi: M. Faraday sharafiga 1F (1 Farad) deb qabul qilingan.
Ulushli birliklari: $1\mu F = 1 \cdot 10^{-6} F$ $1nF = 1 \cdot 10^{-9} F$ $1pF = 1 \cdot 10^{-12} F$

Kondensator belgisi, ularning elektr zanjiriga ulanish turlari tushuntiriladi.

Kondensatorning elektr sxemadagi belgilanishi:

Ketma – ket ulash: $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$

Parallel ulash: $C = C_1 + C_2$

Videoglas yordamida turli xil kondensatorlar, ulardagi yozuvlar va ularning ma’nosi tushuntiriladi.

Turli radiopalatalardagi kondensatorlar va ularning joylashuvi tushuntiriladi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kudratov “ Sanoat ventilyatsiyasi “Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik - T. 2009 yil.
2. 7-sinf fizika darslik



GEOMETRIYA MASALALARINI TUSHUNTIRISHDA CHIZMALARDAN
FOYDALANISH

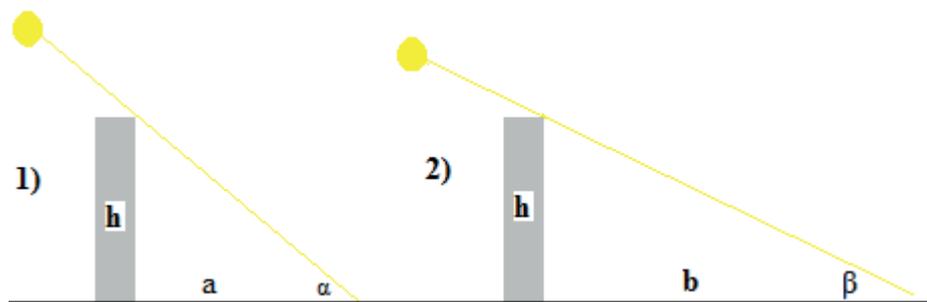
Zoirova Shahlo Mirzoyevna
Buxoro viloyati buxoro shahri
22-IDUM matematika o'qituvchisi

Anotatsiya: Geometriya masalalarini tushuntirish jarayonida fizika qonunlaridan foydalanib, o'quvchilar tasavvur qobiliyati oshiriladi. Masalalarni hayotiy olib tabiatda uchraydigan jarayonlarni matematik yechimlari topiladi.

Kalit so'zlar: Burchak tangensi, skolyar ko'paytma, elastic urilish, yorug'lik.

Hozirgi kunda matematika fanini o'rgatishga va o'rganishga bo'lgan e'tibor juda kuchli bo'lib, o'quvchilarning matematikaga bo'lgan qiziqishlarini orttirish zamon talabidir. Yuqori sinflarda matematika algebra va geometriyaga bo'linib o'qitiladi. Geometriya fani ancha murakkab fan bo'lishiga qaramasdan juda qiziqarli fandır. O'quvchilarga geometriyaning qiziqarli jihatlarini ochib ko'rsatish fanga qiziqtirish esa muhimdir. Bilish faoliyatining qaysi yo'nalishi bo'lmasin ularning o'ziga jalb qiluvchi, shu bilan birga yo'naltiruvchi kuchi o'ziga xos “topshiriq”lardir.

1. Quyosh gorizontga nisbatan α bo'lganda bino soyasining uzunligi a bo'lsin, quyosh gorizontga nisbatan β burchakda bo'lgan paytdagi bino soyasining uzunligini hamda bino balandligini toping.



Ushbu masalani yechishda yorug'lik to'g'ri chiziq bo'yicha tarqalishini o'quvchilarga ta'kidlab o'tamiz. To'g'ri burchakli uchburchak uchun burchak



tangensi ta’rifidan foydalanib, 1) $tg\alpha = \frac{h}{a}$ tenglamani yozishimiz mumkin. Ushbu tenglamadan bizga noma’lum bo’lgan bino balandligini topishimiz mumkin bo’ladi.

$$h = a \cdot tg\alpha$$

2) $tg\beta = \frac{h}{b}$ tenglamani yozishimiz mumkin. Bino balandligi o’zgarmaydi.

Bino soyasi esa ikkinchi holda quyidagicha bo’ladi $= \frac{h}{tg\beta}$. Birinchi tenglamada

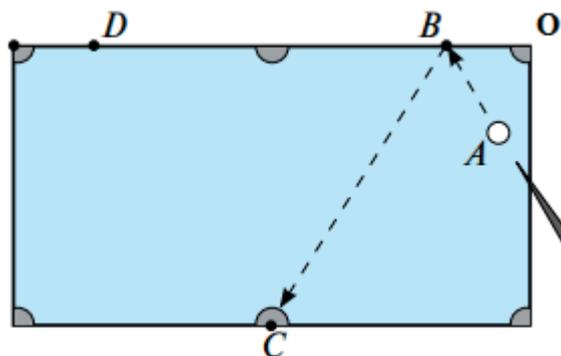
bino balandligini topgan edik. Shundan foydalanib ikkinchi holdagi soyaning

uzunligini topamiz. $b = \frac{tg\alpha}{tg\beta}$

2. Bilyard o‘yinida A nuqtada turgan shar zarbadan keyin bilyard stoli tomoniga B nuqtada elastik urildi va yo‘nalishini o‘zgartirib C nuqtadagi savatchaga tushdi.

Agar $AB=0,4$ m, $BC=1,5$ m va

$\angle ABD=120^\circ$ bo‘lsa, $\overline{AB} \cdot \overline{BC}$ skalyar ko‘paytmani toping.



Ushbu masalani yechishda biz $\angle OD=180^\circ$ ekanini bilgan holda $\angle ABO$ ni topishimiz mumkin. $\angle ABO=\angle OD - \angle ABD = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ bo’ladi.

Masala shartidan ma’lumki sharcha elastic uriladi. Shuning uchun $\angle ABO$ va $\angle CBD$ burchaklar teng bo’ladi. $\angle ABO = \angle CBD = 60^\circ$. $\angle ABC = \angle ABD - \angle CBD$. $\angle ABC=60^\circ$ Vektorlarning skolyar ko‘paytmasi berilganlardan foydalanib hisoblashimiz mumkin.

$$\overline{AB} \cdot \overline{BC} = |AB| \cdot |BC| \cdot \cos(\angle ABC) = 0,4 \cdot 1,5 \cdot \cos 60^\circ = 0,3$$

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Geometriya: 9-sinf uchun darslik / B.Q. Haydarov, E.S. Sariqov, A.Sh. Qo‘chqorov. — T., 2014.—160 b.



TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISHNING TURLI USULLARI

Tillayeva Dilnavoz, Xorazm viloyati

Urganch tumani 39-maktab matematika fani o‘qituvchisi

Telefon: +998937467870

e-mail: temurbek8184@gmail.com

Umarova Nargiza, Xorazm viloyati

Urganch tumanidagi 39-maktab matematika fani o‘qituvchisi

Telefon: +998975151637

e-mail: ernazarov.j@icloud

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. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

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

Bu ko‘rinishdagi tenglamalarda odatda noma’lumlarining 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 yordamda qarab chiqamiz:

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

a) Natural sonlarda yeching.



b) Butun solarda yeching.

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, $\begin{cases} x = 2 + 3n \\ y = 2 - 2n, n \in \mathbb{Z} \end{cases}$ bunda \mathbb{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) $5x + 4y = 12$ 2) $5x + 8y = 25$ 3) $3x + 10y = 13$ 4) $8x + 9y = 17$

Endi manfiy koeffitsientlilarni qarab chiqamiz.

1) $2x - 3y = 5$ tenlamani butun sonlarda yechaylik: $x = \frac{5+3y}{2}$

x	1	3	5	...	
y	4	7	10	...	

Javob: $\begin{cases} x = 4 + 3n \\ y = 1 + 2n \end{cases} (n \in \mathbb{Z})$



2) $5x - 4y = 8$ Bu tenglamani butun sonlarda yechishda koeffitsientlardan ikkitasi 4 ga karrali demak x soni ham 4 ga karraliekani aniq. $x = 4n$

x	0	4	8	12	...
y	2	3	8	13	...

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. .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.



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

Rozzoqov Otabek, Xorazm viloyati

Bog‘ot tumani 43-maktab matematika fani o‘qituvchisi

Telefon: +998977902424

Jumaniyozova Dilafuz, Xorazm viloyati

Bog‘ot tumani 1-maktab matematika va fani o‘qituvchisi

Telefon:+998904294546

Annotasiya: 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. O‘ylaymizki bizning bu maqolamizdan o‘zingizga kerakli bo‘lgan zarur bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lasiz degan umiddamiz.

$ax + by = d$ 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 yeching.

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 $\begin{cases} x = 1 + 6n \\ y = 1 - 5n \end{cases} (n \in Z)$ 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 $n \in Z$) formula o‘rinli bo‘ladi.

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

Yechish: $y = \frac{11-3x}{5}$ 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) $5x + 4y = 12$ 2) $5x + 8y = 25$ 3) $3x + 10y = 13$ 4) $8x + 9y = 17$

Endi manfiy koeffitsientlilarni qarab chiqamiz.

1) $2x - 3y = 5$ tenglamani butun sonlarda yechaylik: $x = \frac{5+3y}{2}$

x	1	3	5	...	
y	4	7	10	...	

Javob: $\begin{cases} x = 4 + 3n \\ y = 1 + 2n \end{cases} (n \in \mathbb{Z})$

2) $5x - 4y = 8$ Bu tenglamani butun sonlarda yechishda koeffitsientlardan ikkitasi 4 ga karrali demak x soni ham 4 ga karraliekani aniq. $x = 4n$

x	0	4	8	12	...
y	2	3	8	13	...

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. .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.



“ LOGARIFM HAQIDA TUSHUNCHA. XOSSALARI” MAVZUSIDA DIDAKTIKA

Ahadova Nozima Sharipovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
xalq ta’limi bo’limiga qarashli
30-umumiy o’rta ta’lim maktab
matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya. Logarifm mavzusini didaktik o’yinlar asosida mustahkamlashga qaratilgan

Kalit so’zlar: Logarifm, sonlar, sonlar, bo’lish

O’quvchilar savollarga javob topgunga qadar uyga berilgan vazifani tekshirib chiqiladi va guruh o’quvchilari baholanadi. Yangi mavzuni boshlashdan oldin kompyuterda keltirilgan savollar o’quvchilarga ko’rsatilib, ularni ta’riflari so’raladi. Shundan so’ng tushunchalar beriladi. Slayd orqali tasvirni katta ekranga chiqarib, o’quvchilarga havola etiladi va tushuntiriladi. Kundalik faoliyatda turli model, chizma, grafik va diagrammalarni o’qiy olishi va foydalanishi, ya’ni matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan habardor bo’lish hamda foydalanish kompetensiyasini shakillantirish maqsadida kompyuterdagi rasmlardan va formulalardan foydalanamiz.

Sonning logarifmi. Darajaga ko’tarish amaliga teskari amalni qarab chiqaramiz. $a^x = b$ ifodada x noma’lum bo’lib, uni topish ko’rsatkichni topish amali deyiladi.

Misollar: $3^x = 27$ bo’lsa, $x = 3$; $2^x = 8$ bo’lsa, $x = 3$;
 $5^x = 25$ bo’lsa, $x = 2$; $10^x = 1000$ bo’lsa, $x = 3$; $10^x = 0,01$ bo’lsa, $x = -2$.

Ta’rif. Berilgan sonning berilgan asosga ko’ra logarifmi deb, berilgan sonni hosil qilish uchun shu asosni ko’tarish kerak bo’lgan daraja ko’rsatkichini aytiladi.

Agar $a^x = b$ bo’lsa, ta’rifga ko’ra $x = \log_a b$. Bunda a – logarifmning asosi, b - logarifmlayotgan son, $a > 0, a \neq 1$ deb olinadi. $b > 0$ bo’lishi ko’rinadi.

$a^x = b \implies x = \log_a b \implies a^{\log_a b} = b$ ayniyat hosil bo’ladi. Buni asosiy logarifmik ayniyat deyiladi:
 $a^{\log_a b} = b$

Logarifmning ta’rifidan uning quyidagi xossalari kelib chiqadi:

a) Asos 1 dan farqli har qanday musbat son bo’lganda:

$$\log_a 1 = 0. \quad \text{Chunki } a^0 = 1$$

b) Asosning shu asosga ko’ra logarifmi 1 ga teng:

$$\log_a a = 1. \quad a^1 = a$$

c) $\log_a y_1 = \log_a y_2$ tenglikdan $y_1 = y_2$ ekanligi kelib chiqadi.

Endi logarifmlarning xossalarini qaraymiz.

Algebraik ifodaga kirgan sonlarni ularning logarifmlari orqali ifodalashni shu ifodani logarifmlash deyiladi.

a) Ko’paytmaning (bo’linmaning) logarifmi ko’paytuvchilar (bo’linuvchi va bo’luvchi) logarifmlarining yig’indisiga (ayirmasiga) teng:

$$\log_a (A \cdot B) = \log_a A + \log_a B.$$

Isbot. $\log_a A = x_1, \log_a B = x_2$ bo’lsin. Logarifmning ta’rifiga ko’ra:

$$a^{x_1} = A, a^{x_2} = B$$

Bulardan:

$$a^{x_1+x_2} = A \cdot B$$

Yana ta’rifga ko’ra:



$$\log_a (A \cdot B) = x_1 + x_2 = \log_a A + \log_a B.$$

Buni asosiy logarifmik ayniyat yordamida ham ko'rsatish mumkin:

$$a^{\log_a A} = A, \quad a^{\log_a B} = B,$$

$$a^{\log_a A + \log_a B} = AB$$

Ta'rifga ko'ra:

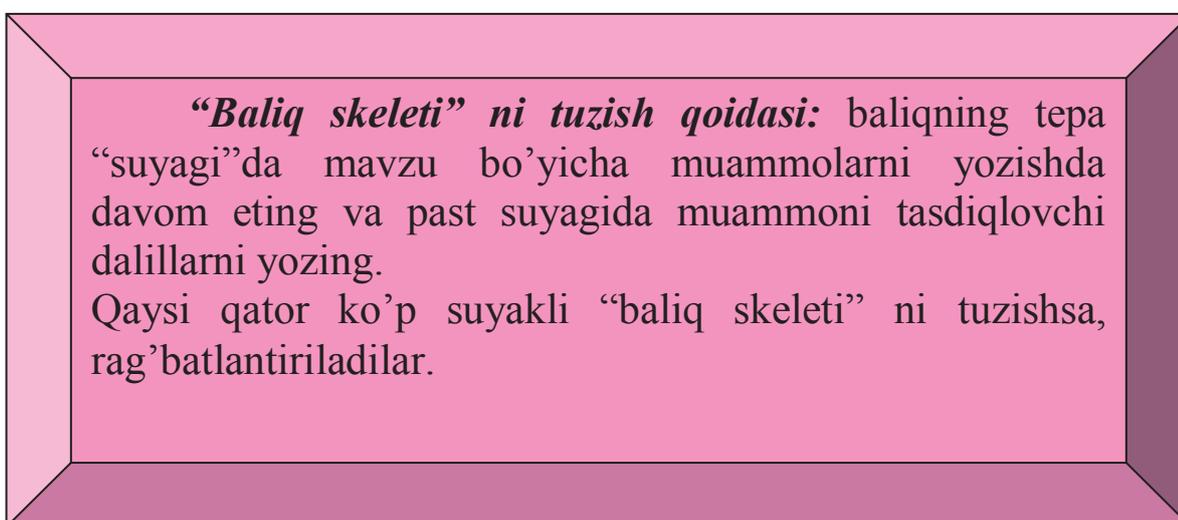
$$\log_a (A \cdot B) = \log_a A + \log_a B$$

Bo'linmaning logarifmi ham shunday topiladi:

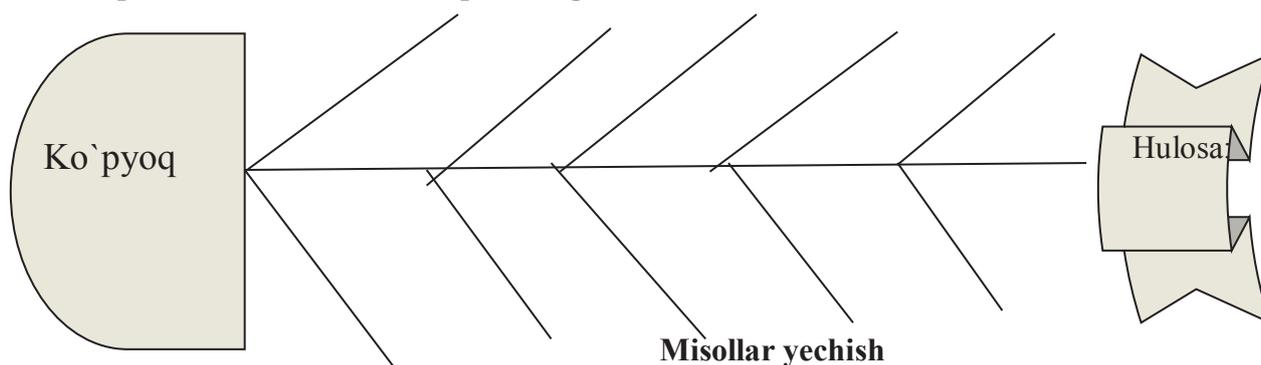
$$\log_a (A : B) = \log_a A - \log_a B.$$

b) Darajaning logarifmi daraja ko'rsatkichi bilan asos logarifmining ko'paytmasiga teng:

$$\log_a b^m = m \cdot \log_a b.$$



“Baliq skeleti ” usuli uchun ekspet varag'i:



- 1) $\log_{10} 5 + \log_{10} 2 = \log_{10} 10 = 1;$
- 2) $\log_{10} 8 + \log_{10} 125 = \log_{10} (8 \cdot 125) = \log_{10} 1000 = 3;$
- 3) $\log_{12} 2 + \log_{12} 72 = \log_{12} (2 \cdot 72) = \log_{12} 144 = 2;$
- 4) $\log_3 6 + \log_3 (3/2) = \log_3 (6 \cdot \frac{3}{2}) = \log_3 9 = 2.$
- 5) $\log_2 15 - \log_2 (15/16) = \log_2 (15 \cdot 16/15) = \log_2 16 = 4;$
- 7) $\log_{1/3} 54 - \log_{1/3} 2 = \log_{1/3} (54 \div 2) = \log_{1/3} 27 = -3;$
- 8) $\log_8 (1/16) - \log_8 32 = \log_8 (\frac{1}{16} \div 32) = \log_8 1/512 = -3.$



“Tushunchalar taxlili” usuli uchun o’quv topshirig’i:

1-Kichik guruh uchun topshiriq

<i>TUSHUNCHA</i>	<i>MAZMUNI</i>
Sonning logarifmi	
Darajaning xossalari	
Burchakning sinusi	

<i>TUSHUNCHA</i>	<i>MAZMUNI</i>
Logarifmning xossalari	
Ko`rsatkichli tenglama	
Burchakning kosinusi	

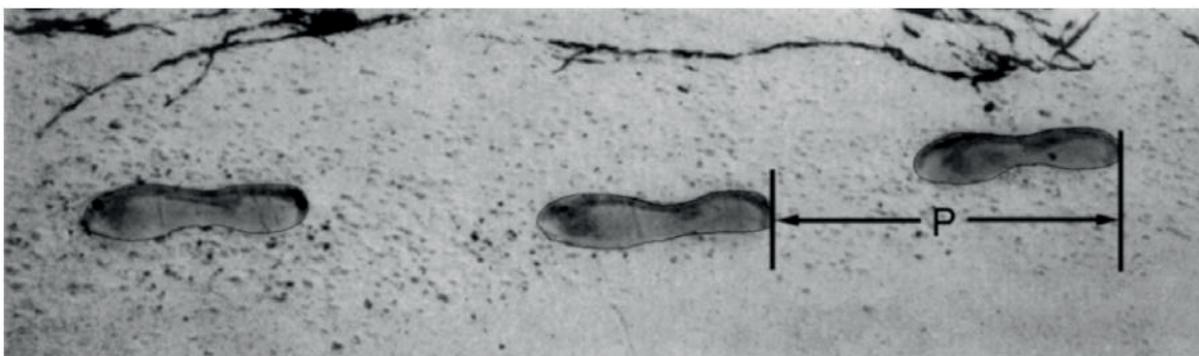
3-Kichik guruh uchun topshiriq

<i>TUSHUNCHA</i>	<i>MAZMUNI</i>
Logarifmik ayniyat	
Ko`rsatkichli tengsizlik	
Burchakning tangensi	

Har bir guruh a’zolari o’z guruhi uchun ball yig’adi

Har bir topshiriq bajarilgandan so’ng, o’quvchi rag’batlantirib boriladi. Ruhlantirib borish uchun, ballar doskada e’lon qilib boriladi.

PISA testidan na`muna



1. Agar odam bir daqiqada 150 qadam tashlasa 20 sekundda nechta qadam tashlaydi?
A) 50 ta B)60 ta C) 40 ta
2. Agar 26 qadamda 175 metr masofani bosib o`tsa uning qadamlari orasidagi masofa P ni toping?
A) 70cm B)60 cm C) 65 cm
3. Agar Axmad har qadamda 60 cm masofani va 2 sekundda 3 marta qadam tashlasa, 360 metr masofani qancha vaqtda va nechta qadamda bosib o`tadi?
A) 5minut-u 50 sekundda, 500 ta qadam
B) 6minut-u 10 sekundda, 420 ta qadam
C) 6minut-u 40 sekundda, 600 ta qadam

IV. Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. O`zbekiston Respublikasining “Ta`lim to`g`risida”gi va “Kadrlar tayyorlash milliy dasturi” qonuni 199 – yil. 29 – avgust.
2. Umumiy o`rta ta`limning davlat ta`lim standartlari va o`quv dasturi. Toshkent. 2017 yil.
3. **Algebra va analiz asoslari** Mirzaahmedov M.A., Ismailov Sh.N., Amanov A.Q 10-sinf. Darslik. – toshkent 2017 y.
4. *A. U. Abduhamidov, H. A. Nasimov, U. M. Nosirov, J. H. Husanov* ”Algebra va matematik analiz asoslari asoslari” Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun darslik. – Toshkent 2008 y.

“ЎЗБЕКИСТОН ОЛИМЛАРИ ВА ЁШЛАРИНИНГ ИННОВАЦИОН ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАРИ”

(17-қисм)

Масъул муҳаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусаҳҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.12.2021

Контакт редакций научных журналов. [tadqiqot.uz](http://www.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](http://www.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