



Taqiqot.uz



АНДУМАН | КОНФЕРЕНЦИЯ | CONFERENCES

O'ZBEKISTONDA ILMIY TADQIQOTLAR: DAVRIY ANJUMANLAR

DAVRIYLIGI: 2018 | 2022



2022
ДЕКАБР
№47



CONFERENCES.UZ

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

+998 97 420 88 81

+998 94 404 00 00

www.taqiqot.uz

www.conferences.uz

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

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

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

ТОШКЕНТ-2022



УУК 001 (062)
КБК 72я43

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

“Ўзбекистонда илмий тадқиқотлар: Даврий анжуманлар:” мавзусидаги республика 46-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 декабрь 2022 йил. - Тошкент: «Tadqiqot», 2022. - 144 б.

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

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

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

1.Хуқуқий тадқиқотлар йўналиши

Профессор в.б.,ю.ф.н. Юсувалиева Раҳима (Жаҳон иқтисодиёти ва дипломатия университети)

2.Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна(Фаргона давлат университети)

3.Тарих саҳифаларидағи изланишлар

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

4.Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган мухандислик-қурилиш институти)

5.Давлат бошқаруви

Доцент Шакирова Шохида Юсуповна «Тараққиёт стратегияси» маркази муҳаррири

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 худудий маркази)



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Раҳматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг тутган ўрни

Phd Воҳидова Меҳри Ҳасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидағи инновациялар

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

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброҳимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобоҳонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Мусиқа ва ҳаёт

Доцент Чариеv Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқаюм Раҳимбердиевич (Наманганд мухандислик-курилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманганд мухандислик-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

Рахмонова Доно Қаҳхоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22.Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23.Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

Проф. Хамидов Мухаммадхон Хамидович «ТИИМСХ»

24.Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25.География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпламга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдор.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Сахифаловчи: 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. Boboyozov Ulug’bek, Quljanova Zilola, Avezova Nazokat O’QUVCHILARNING ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA ASTRONOMIYA FANINING ROLI.....	10
2. Ibragimova Ozoda Muminovna, Ibragimova Gulnora Muminovna MATEMATIKA-BARCHA FANLAR BILAN ALOQADOR	12
3. Jumaniyozova To’lg’anoy Bekmatovna, Qutliboyeva Mahliyo Oybek qizi FIZIKA FANINI O’QITISHDA INTERAKTIV TA’LIM TEXNOLOGIYALARI.....	14
4. Qalandarova Muborak, Ahmedov Umid ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR	16
5. Ro’ziyeva Madina, Allaberganova Sarvinoz MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O’QITISH METODIKASI.....	18
6. Sotboldiyeva Go`zal, Omonova Shakarjon MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O’QITISH METODIKASI.....	20
7. Abduraxmonova Zilola Baxtiyarovna UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI STEM TA’LIMI ORQALI O’QITISH USLUBIYOTI.....	22
8. Astonova Lutfiya Nematovna BOSHLANG’ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI QO’LLASH USULLARI	24
9. Boltaboyeva Lolaxon Xolmirzayevna, Ibragimova Diloromxon Xolmirzayevna UMUMIY O’RTA TA’LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKAGA OID TO’GARAK MASHG’ULOTLARINING O’QUV DASTURI (2-SINF O’QUVCHILARI UCHUN).....	26
10. Cho’liyeva Nargiza Hamroyevna “MATEMATIKA FANINI O’QITISHDA INTERFAOL USULLARNI QO’LLASH SAMARADORLIGI”	29
11. Edilova Dilbar Sayfiddinova FIZIKA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH	31
12. Madaminova Shoira Qadamboyevna ELEKTR MAYDON. JISMLARNING ELEKTRLANISHI.....	33
13. Soporboyeva Norjungul HAQIQIY SONLAR USTIDA ARIFMETIK AMALLAR VA ULARNING XOSSALARI ..	35
14. Hojiyeva Mehrigul Najmiyevna, Boboqulova Nafisa Baxtiyorovna XALQARO TADQIQOT MASALALARINI YECHISHDA MATEMATIK MULOHAZA YURITISH MATEMATIK SAVODXONLIKNI BAHOLASHNING MUHIM QISMI SIFATIDA	37
15. Jalmenova Aray Rzagaliyevna “MATEMATIKA DARSLARINI O’QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH”	39
16. Karimova Gulshoda Rayimqulovna, Tojimurodova Dilrabo Ochilovna UMUMIY O’RTA TA’LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O’RGATISHDA SAMARADORLIKNI TA’MINLOVCHI CHET EL METODLARI	40
17. Kivashova Venera Rashidovna FIZIKA FANINI O’QITISHDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA O’QITISHNING ZAMONAVIY USULLARDAN FOYDALANISH ..	42
18. Kuralova Gulnur Jaksilik qizi INFORMATIKA FANINI O’QITISHDA O’YINLI TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH	44
19. Ochilova Dildora Qahramonovna FIZIKA FANINI O’QITISH JARAYONIDA ZAMONAVIY INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH	46



20. Otaboyev Suxrobbek, Ro‘zmetova Dilafuruz SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR.....	48
21. Otajonova Mehribon ELASTIKLIK KUCHI	50
22. Qodirova E’zozxon “BIR DAQIQA” USULI VA AKVARIUM METODINING MATEMATIKA DARSLARIDA QO’LLASH.....	52
23. Raximova Tozagul ELEKTRON AXBOROT RESURSLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI.....	54
24. Abduraxmon To’rayev Xo’jaqul o’g’li, Moshoribova Qunduzoy, Fayzulloyev Shoxzodbek Maqsud o’g’li KLASSIK SOHALARNING AVTOMORFIZMLARI XOSSALARI VA BERGMAN YADROSI	55
25. Ulug’berdiyava Gulnora Aliqulovna, Raxmonova Shaxzoda Abdug‘afforovna BOSHLANG‘ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA INTERFAOL TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.....	57
26. Xoliquulov O’tkir, Normurodov Ma’ruf TELEGRAMM GURUHDA TEZKOR TOPSHIRIQLARNI, TEST SAVOLLARINI TUZISH.....	59
27. Yusupov Xurshid, Tilavoldiyeva Munojat МАТЕМАТИКА DARSLARIDA INNOVATION TEXNOLOGIYA ASOSIDA O’QITISH METODIKASI.....	61
28. Ёмгиров Олимжон Толиб угли, Каримова Нозлия Набижон кизи МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОЦЕССА ДИФФУЗИИ НЕЙТРОНОВ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ С OpenMC.....	63
29. Камалова Гавхар Кузибаевна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ТИПА PISA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	66
30. Нуруллаева Шамсиябону Бахшиллаева МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	67
31. Рамазонова Мохинур Бахтияровна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ	68
32. Сайпиева Муниса Акбаровна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВЫХ И ПАРНЫХ РАБОТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	69
33. Халмуратова Махкам Тухтапулатовна МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	70
34. Abdullayev Ilyosjon Yangiboyevich, Madrimova Sapura Qahramon qizi TUB SONLARNI TOPISH UCHUN ERATOSFEN G’ALVIRI.....	71
35. Abdullayeva Dilrabo Azadovna KVANT FIZIKASINING YARATILISHI VA AHAMIYATI	73
36. Abdullayeva Nazokat Madaminovna, Reymov Umid Narko‘chkarovich FUNKSIYA HOSILASI	75
37. Abduraxmonova Moxinur Xamidullayevna МАТЕМАТИКАДА INTEGRAL TUSHUNCHASI VA INTEGRALLASH QOIDALARI	77
38. Akramova Barnoxon Zayniddinovna FIZIKA VA ASTRANOMIYA FANINI O’QITISHDA INNOVATSIYANING AHAMIYATI..	79
39. Bobojonova Nasiba Bekro’latovna “AYLANA STOL ATROFIDA” METODI ORQALI MATEMATIKA DARSLARINI TASHKILLASH	81
40. Ibragimova Gulhayo Azamatovna, Umarova Osiyo Berdiqulovna MAGNIT MAYDON INDUKSIYA VEKTORI VA KUCHLANGANLIGI	83



41. Ibragimova Dilnoza Baxromovna	MATEMATIKA DARSLARIDA KREATIV O'YINLARDAN FOYDALANISH	85
42. Islomova Mohinabonu Mirjon qizi	ARALASHMA VA ERITMALARGA DOIR MASALALARNI YECHISH USULLARI.....	86
43. Kalniyazova Dilorom Maxsetovna	ROBOTOTEXNOLOGIYALARNING HOZIRGI HAYOTIMIZDAGI AHAMIYATI	88
44. Kuchkorova Mahbuba, Komilov Karimboy, Quchqorova Marhamat	MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILAR ZERIKISHINING OLDINI OLISH UCHUN QIZIQARLI MATEMATIK MASALALAR.....	90
45. Kurbondurdiyeva Xavojon Olloberganovna, Ruzmetov Jasur Urazboevich	MASSA HAQIDA BILIM VA KO'NIKMALARNI HOSIL QILISH, O'LCHOV BIRLIKHLARI BILAN TANISHTIRISH.....	93
46. Madaminova Farog'at Qadamboyevna, Vaisova Roza Ataxanovna	FIZIKA DARSLARIDA “ASSESMENT” METODIDAN FOYDALANIB O'QITISH	95
47. Matkarimova Shoira Umidbekovna, Sa'dulayeva Bibirobiya Zarifboy qizi, Satimova Umida Rustamovna	LAZERLAR YORDAMIDA QURILISH MATERIALLARIGA ISHLOV BERISH	97
48. Norboyeva Go'zal Shuxratovna, Karimova Muyassar Xaytboevna	TERMODINAMIKA VA IZOJARAYONLAR	98
49. Otaboyeva Dilnoza, Otayeva Gulnoza, Sobirova Gulshan	EVOLUTSION ALGEBRALAR VA ULARNING QO'LLANISHI.....	100
50. Qayipova Balnur Qojamqulovna, Djurayeva Ayjan Baqitbayevna	MATEMATIKA VA FIZIKA DARSLARINI AKT ASOSIDA TASHKIL ETISH USULLARI VA UNING AHAMIYATI	102
51. Quchqarov Nuriddin Tovmurotovich	MATEMATIKADAN MASALALAR YECHISH DARSLARINI TASHKIL ETISH VA BUNDA AMAL QILISH LOZIM BO'LGAN QOIDALAR	105
52. Quramboyeva Malohat O'ktamboy qizi	FIZIK IXTIROLARNING YARATILISHI VA ULARNING ODAMLAR HAYOT - FAOLIYATIDAGI ROLI.....	107
53. Rahimov Norbek Ochilovich	ADIABATIK JARAYON. ISSIQLIK MASHINASINING FOYDALI ISH KOEFFITSIYENTI. KARNO SIKLI	109
54. Rahimova Rohila Bakdurdiyevna	MATEMATIKA DARSLARIDA MODELLAR. MATEMATIK MODELLASHTIRISH	112
55. Rajapova Nodira Amanboyevna	KOINOT: YASHIRIN ENERGIYA VA UNING ANTITORTISHISH KUCHI	114
56. Ruzmetov Odambay Xusainovich, Ibragimova Dinora Pirjanovna	SODDA TRIGONOMETRIK IFODALARНИ AYNIY ALMASHTIRISH	116
57. Saporboyeva Kamolat Otabek qizi, Raximova Robiya Tajimurut qizi	MATEMATIKA FANINI O'QITISH JARAYONIGA TA'LIM TEXNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH	118
58. Sobirova Guli, Jumanazarova Ziyoda, Avezova Miyassar	SONLI VA ALGEBRAIK KASRLARGA OID TURLI MASALALAR	120
59. Tairova Asilposhsha To'rayevna, Markssova Gulnoza Rustamovna, Yuldosheva Kunduzxon Yuldoshboy qizi	FIZIKANING RIVOJLANISH TARIXI VA UNGA O'ZBEK ALLOMALARINING QO'SHGAN XISSLARI	122
60. To'ychi Bobojonov	MATEMATIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY AXBOROT VA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING AFZALLIKLARI	123
61. Umirova Zuhra Ismailovna, Ochilova Nadejda Ibrohimovna	ANIQ FANLAR-MATEMATIKA VA INFORMATIKANI O'QITISHDAGI MUAMMOLAR, FANLARARO ALOQA ORQALI MUAMMOLARNI BARTARAF ETISH USULLARI	125
62. Xaitova Nigora Yuldashevna, Gaipova Madina Safarboyevna	MATEMATIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR.....	127



63. Xasanova Xusnida МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA O'QUVCHILARINING МАТЕМАТИК TAFAKKURINI SHAKLLANTIRISH	129
64. Zoirova Xolida Ismoilovna, Primova Sevara Bazarbayevna МАТЕМАТИК SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA LOYIHALAR METODINING AHAMIYATI	131
65. Turdimurodov Bobur Sobir o'g'li, Zoirova Maftuna Rajabboyevna FIZIKA VA МАТЕМАТИКА DARSLARIGA INTERAKTIV USULLARIDAN FOYDALANISH BO 'YICHA TAVSIYALAR.....	133
66. Djabbarov Odil Djurayevich, Abdijalilova Pokizabonu Fayzirahmon qizi ELEMENTLARI O'ZGARUVCHILI FUNKSIYA BO'LGAN DETERMINANTNING HOSILASI	135
67. Teshayeva Mahliyo Xoliqovna, Saydullayev Muhammadali Anvarovich, Jumayeva Shoxida Abduaxad qizi МАТЕМАТИКА DARSLARIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH BO'YICHA USLUBIY TAVSIYALAR	138
68. Yangiboyev Norbek Rustamovich, Madaminov Dilshod Farxodovich, Otayev Zokir Farxodovich ODDIY TERMOMETRLAR YORDAMIDA HAVONING NISBIY NAMLIGINI ANIQLASH	140
69. Xamzayeva Navro'za Xamzayevna, Umarova Dilafro'z Suhrat qizi МАТЕМАТИК SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA LOYIHALAR METODINING AHAMIYATI	142



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

O'QUVCHILARNING ILMIY DUNYOQARASHINI SHAKLLANTIRISHDA ASTRONOMIYA FANINING ROLI

Boboyozov Ulug'bek,

Xorazm viloyati Qóshkópir tumani
24-maktab fizika fani o'qituvchisi

Quljanova Zilola

Xorazm viloyati Qo'shko'pir tumani
24-maktab fizika fani o'qituvchisi

Avezova Nazokat,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani
45-maktab fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada astronomiya fanini o'qitishda ko'r gazmalilikdan 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, sayyoralarining 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 yulduzlarga bo'lgan masofani aniqlaydigan yangi sahifani ochdilar. Yulduzlarning sayyoralariga qaraganda ko'p marta uzoqligi aniqlandi. Galaktika haqida tushuncha paydo bo'ddi. Faqat 20-asr 30-yillardagina 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. K.ni 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 olingen 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 fandir. Astronomiya nafaqat o‘quvchilar, turli yoshdagi insonlar uchun qiziqarli fandir. 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,

Foydalilanilgan 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.



MATEMATIKA-BARCHA FANLAR BILAN ALOQADOR

Ibragimova Ozoda Muminovna

Xorazm viloyati, Urganch shahar

18-maktab matematika fani o'qituvchisi

Ibragimova Gulnora Muminovna

Xorazm viloyati, Urganch shahar

7-maktab matematika fani o'qituvchisi

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'limasa, 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'oyalarini 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, xaritadagi 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". Vaqtini kilometr bilan o'lhash mumkin, masofani esa saat va kun bilan o'lhash mumkin. Maktabda astronomik bilimlar birinchi sinfda matematika darslarida vaqtini o'lhash usullari va birliklari, kalendarlar to'g'risida tushunchalarni shakllantirishdan boshlanadi.

Astronomiya elementlari matematika kursini boyitadi, matematik usullarning ko'p qirralilagini 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'lhash 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'lami 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 ifodalaniishi asosiy rol o'yaydi va u o'sha obyektni masala shartiga mos matematik formulalar bilan ifodalaydi. Matematik modelni yaratish quyidagi ketma-ketlikda olib borilsa, obyektni imkonli boricha to'liqroq aks



ettirish (ifodalash) imkoni yaratiladi:

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

-matematik modelni yaratishga olib keladigan matematik masalalarini yechish muhokamasini hal etish;

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

-yaratilgan matematik modelning nazariy va amaliy jihatlarini tahlil qilish hamda uning amaliyatga yaroqlilagini 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'limgoh 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.Hamdamov, U.Begimkulov, N.Tayloqov. Ta'limgohda axborot texnologiyalari. O'zME davlat ilmiy nashriyoti. -T.2010,

3. WWW. Ziyonet va boshqa internit manbalari.



FIZIKA FANINI O'QITISHDA INTERAKTIV TA'LIM TEXNOLOGIYALARI

Jumaniyozova To'lg'anoy Bekmatovna,
Xorazm viloyati Yangibozor tumani 8-sonli
maktabning matematika fani o'qituvchisi
Qutliboyeva Mahliyo Oybek qizi
fizika fani oqituvchisi
Tel:995002570
Tel:994584719

Annotatsiya: ushbu maqolada fizika fanini o'qitishda interaktiv ta'lism texnologiyalari fizika darslarida xalqaro baholash dasturlaridan foydalanish texnologiyalarin haqida yoritilgan.

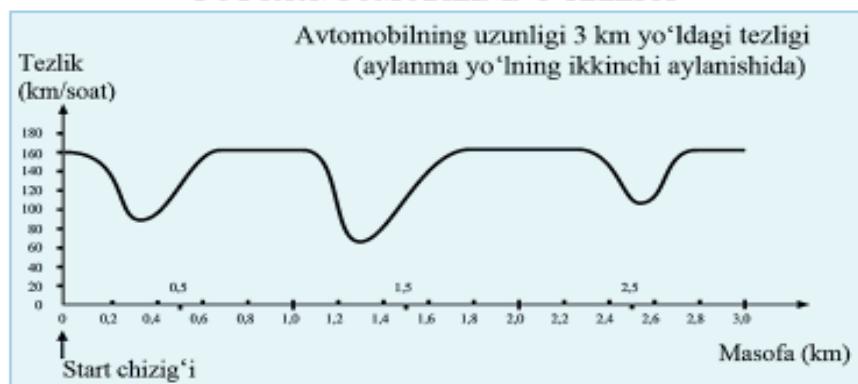
Kalit so'zlar; izchillik, xalqaro baholash dasturlari, pedagogik texnologiya,pisa.

Pedagogik texnologiyaning ilmiy kontseptsiyasi ta'lism maqsadlariga erishishning falsafiy, psixologik, ijtimoiy-pedagogik va didaktik asoslashlarni qamrab oladi . Ta'lism jarayoni mazmuni umumiy va aniq maqsadlar, o'quv materiali mazmunidan iborat bo'ladi. Pedagogik texnologik jarayon ta'lism 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 mantiqiyligi, yaxlitligi, boshqaruvchanligi asoslanganlidir. Pedagogik texnologiyaning samaradorlik mezoni ta'lism jarayonida olinadigan yuksak natijalarni ko'zda tutadi.

O'quvchilarga fizikadan ta'lism-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.

POYGA AVTOMOBILINING TEZLIGI



1-topshiriq: Start chizig'idan yo'lning eng uzun to'g'ri chiziqli qismiga taxminan qancha masofaga bor?

- A) 0,5 km **B) 1,5 km** C) 2,3 km D) 2,6 km

2-topshiriq: Ikkinchi aylanishda yo'lning qaysi qismida avtomobilning tezligi eng kichik qiyamatga ega bo'lgan?

- A) Start chizig'ida B) Taxminan 0,8 km nuqtada
C) Taxminan 1,3 km nuqtada D) Taxminan yo'lning o'tasida

3-topshiriq: Yo'lning 2,6 km va 2,8 km lik nuqtalari orasida avtomobilning tezligi haqida nima deyish mumkin?

Javob: Avtomobil tezligi ortadi

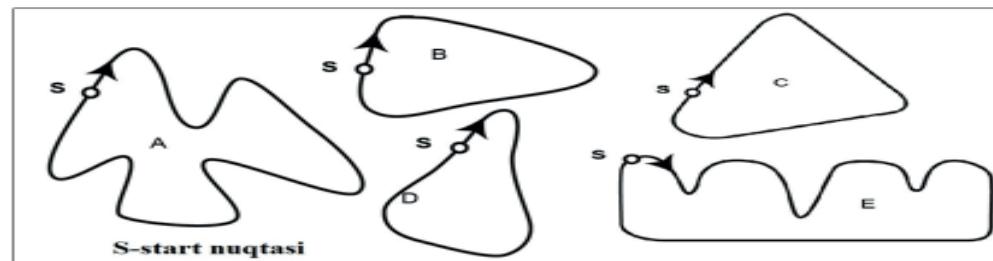
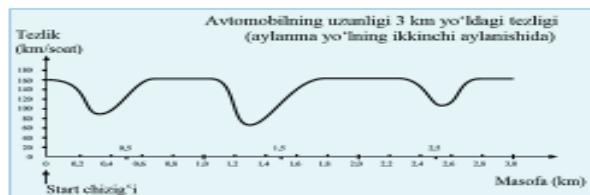
O'quvchilarni guruhlarga birlashtiriladi, ularning har biri "Aqli uy"ning imkoniyatlari to'g'risida o'z tasavvurlarini uyg'otadi: quyosh panellaridan foydalangan holda uyning modelini quvvat bilan ta'minlash, harakat sensorlar, CO_2 datchiklari, namlik va havo harorati, eshik vaderazalarni avtomatik ravishda yopish va ochish, avtomatik yoritish va signalizasiya kabi zarur tadbirlarni rejalashtirib amalga oshiradilar.



POYGA AVTOMOBILINING TEZLIGI

4-topshiriq:

Quyida 5 ta turli xil shakldagi poyga yo'llari tasvirlangan. Bu poyga yo'llarining qaysi biri grafikda tezligi ko'rsatilgan poyga avtomobiliga tegishli? (ushbu yo'l ko'rsatilgan harfini aylanaga oling) (**Javob: B**)



O'quvchilarning kognitivlik va kreativlik xususiyatlarini aniqlashga yo'naltirilgan o'quv topshiriqlarini yaratish va joriy, oraliq, yakuniy nazoratlarda muntazam ravishda qo'llash

Aniq, tabiiy va filologiya yo'nalishdagi tayanch maktablari seminarlarida xalqaro baholash dasturlari, ularda foydalanadigan topshiriqlar bo'yicha mashg'ulotlar olib borish

*Umumta'limg maktablarini zamonaviy axborot kommunikatsiya vositalari va internetdan foydalanish imkoniyatini yaxshilash

**Umumta'limg maktablarida o'quvchilarning amaliy ko'nikmalarini shakllantirilishini baholashga qaratilgan sinovlarni tizimli ravishda o'tkazib borish

Foydalilanigan adabiyotlar:

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



ISBOTLASHGA DOIR ALGEBRAIK MASALALAR

Qalandarova Muborak,
Xorazm viloyati Bog'ot tumani
15-maktab matematika fani o'qituvchisi
Ahmedov Umid,
Xorazm viloyati Bog'ot tumani
36-maktab matematika fani o'qituvchisi

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

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

Biz o'r ganmoqchi 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'r ganayotgan masalalarining 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.

I sbotlashga doir algebraik masalalar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Yechish: Har qanday 3 dan katta tub sonning kvadratini 3 ga bo'lganda 1 qoldiq qoladi. U holda $a^2 - b^2$ ifoda 3 ga karrali. Ixtiyoriy 3 dan katta tub sonning kavadratini 4 ga bo'lganda 1



va 3 qoldiqlar qolishini hisobga olsak, $a^2 - b^2$ ifoda 8 ga karrali ekani kelib chiqadi. Demak bir vaqtning o’zida ham 3 ga ham 8 ga karrali son 24 ga bo’linadi.

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko’paytuvchilarga jaratamiz:

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

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

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

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

Mustaqil yechish uchun:

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

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



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEKNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Ro'ziyeva Madina,

Farg'onan viloyati Farg'onan Shahar
1-maktab matematika fani o'qituvchisi

Allaberganova Sarvinoz,

Xorazm viloyati Qo'shko'pir tumani
24-maktab matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: maqolada innovatsion texnologiya maqsadi, iterfaol usullarning o'qitish vazifasidagi o'rni va o'tkazish yo'llari haqida yozilgan.

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

Talim-tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o'tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Hozirda inson faoliyatining asosiy yo'naliishlari 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 innovation texnologiyalarni qo'llab o'qitish orqali ham yuqori samaralarga erishilmoqda.

Maktablarda ham innovation texnologiyani qo'llab bundan ham yuqori natijaga erishilsa bo'ladi. Biz barcha mavzularni innovation texnologiyalar asosida o'tish kerak degan fikrdan yiroqmiz. Dars mavzusiga qarab innovation 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 innovation 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. Innovation texnologiyani darsda qo'llashda darsning mavzusiga karab, darsning maruza yoki amaliy mashg'ulot ekanligiga qarab tanlanadi. Hozir sizlarga innovation 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 vaqtan unumli foydalanish uchun innovation 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 innovation 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'quvchilarning qiziqish, intilish, masuliyati oshib borishini kuzatib boradi. Maruza davomida muntozam faol ishtirop 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 hohlاب, befarqliк o'rnini hushyorlik, ichki intilish, echim qidirish egallaydi, o'zлari ham echimni topishda shaxsan ishtirok etishga hissa qo'shishga intiladilar. Bunday maruzalar har ikki tomonning o'zaro faolligini oshiradi, navbatdagи 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 innovation 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 ifodalananadigan 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 asosiyлari 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.

Foydalanimgan 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]



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEKNOLOGIYA ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Sotboldiyeva Go`zal,

Xorazm viloyati Hazorasp tumani

23-maktab matematika va informatika fani o'qituvchisi

Telefon: +998999624491

Omonova Shakarjon,

Xorazm viloyati Qo'shko'pir tumani

24-maktab matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: maqolada innovatsion texnologiya maqsadi, iterfaol usullarning o'qitish vazifasidagi o'rni va o'tkazish yo'llari haqida yozilgan.

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

Talim-tarbiya mazmuni, maqsad va vazifalari davrlar o'tishi bilan kengayib borishi natijasida uning shakl va usullari ham takomillashib bormoqda. Hozirda inson faoliyatining asosiy yo'naliishlari 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 innovation texnologiyalarni qo'llab o'qitish orqali ham yuqori samaralarga erishilmoqda.

Maktablarda ham innovation texnologiyani qo'llab bundan ham yuqori natijaga erishilsa bo'ladi. Biz barcha mavzularni innovation texnologiyalar asosida o'tish kerak degan fikrdan yiroqmiz. Dars mavzusiga qarab innovation 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 innovation texnologiyalarni darsda qo'llab 'quvchilarning darsga aktivligini, qiziqishini oshirsa va ularga kerakli bilmni bera olsa o'qituvchi darsda o'z oldiga qo'ygan ijobjiy maqsadiga erishadi. Innovation texnologiyani darsda qo'llashda darsning mavzusiga karab, darsning maruza yoki amaliy mashg'ulot ekanligiga qarab tanlanadi. Hozir sizlarga innovacion 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 vaqtan unumli foydalanish uchun innovation 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 innovation 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 ijobjiy tomonga o'zgartiradi, maruzaga befarq qaramaslikka sabab bo'ladi. O'quvchilarni yakka tartibda suhabatga tortish 5 daqiqagacha davom etadi. Maruzagchi o'quvchilarning qiziqish, intilish, masuliyati oshib borishini kuzatib boradi. Maruza davomida muntozam faol ishtirot 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 hohlاب, befarqliк o'rmini hushyorlik, ichki intilish, echim qidirish egallaydi, o'zлari ham echimni topishda shaxsan ishtirot 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 innovation 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 asosiyлari 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]



UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI STEM TA'LIMI ORQALI O'QITISH USLUBIYOTI

Abduraxmonova Zilola Baxtiyarovna

Navoiy viloyati Xatirchi tumani XTB ga
qarashli 27-umumiy o'rta ta'lim
maktabidagi fizika fani o'qituvchisi

Telefon: +998 99 113 46 69

Elektron pochta: jasurbekabduraxmonov935@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumtalim maktabi Fizika fanini STEM ta'lismi orqali o'qitish metodikasi bayon etiladi.

Kalit so'zlar: Fizika, STEM, diffuziya, atir, qo'rg'oshin, matematika.

Zamonaviy inson faoliyatining barcha jabhalarida turmushda foydalanilayotgan axborot texnologiyalari kundalik hayotimizning ajralmas qismidir. Axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish raqamli modelda ifodalangan har xil turdag'i axborotlar bilan ishslash jarayonini tezlashtiradi va soddalashtiradi. Ta'limga ustuvor yo'nalishlaridan biri o'quvchilarning kompyuter savodxonligini shakllantirishdir. Kompyuter savodxonligini shakllantirish fan, texnologiya, tibbiyot, ta'lim va madaniyatga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Bugun dunyoda to'rtinchı texnologik inqilob: axborotning tez oqimi, yuqori texnologiyali innovatsiyalar va ishlanmalar hayotimizning barcha sohalarini o'zgartirmoqda. Jamoatchilik talabi ham, shaxsiy manfaatlar ham o'zgarmoqda. Fan, matematika, texnologiya va muhandislik kabi asosiy akademik sohalar bir vaqtning o'zida rivojlanishi kerak, ularni bir so'z bilan ifodalash mumkin – STEM (fan, texnologiya, muhandislik va matematika).

Fizika faniga bir nazar tashlasak, bunda umumiy o'rta ta'limga muktab o'quvchilari bu fanni 6-sinfdan boshlab o'rgana boshlashadi. Bunda bu o'quvchilarni fanga qiziqtirish va ularni o'qituvchi tomonidan jalb qilish juda muhim sanaladi. Biz Fizika fanidagi Diffuziya mavzusiga to'xtalamiz.

Diffuziya deb o'zaro tutashgan bir modda molekulalarining ikkinchi moddaga, ikkinchi modda molekulalarining birinchi moddaga o'zaro o'tishiga aytildi. Diffuziya hodisasi misol tariqasida xonada to'kilgan atir hidining tarqalishi, suyuqlikka solingan shakar yoki tuzning erishini keltirish mumkin. Xonada atirning to'kilgan vaqtini belgilab, undan bir necha metr masofada o'tiraylik. Uning hidini darhol emas, balki ma'lum vaqt o'tgandan so'ng sezamiz. Chunki atir bug'langanda moleku lalarga ajralib, havo molekulalari orasiga kirishadi. Molekulaning tezligi katta bo'lsada (sekundiga bir necha yuz metr), u o'z yo'lida juda ko'p marta havo molekulalari bilan to'qnashib, o'z yo'nalishini o'zgartiradi.

Shunday tajriba o'tkazishgan. Juda yaxshi silliqlangan qo'rg'oshin va oltindan yasalgan ikkita plastinani olib, bir-birining ustiga qo'yishgan. Ular ustidan yuk bostirib, xona tem peraturasida 4–5 yil qoldirishgan. Shundan so'ng ularni olib qaralsa, plas tinalar bir-biriga taxminan 1 mm kirishib ketganligi kuzatilgan. Misr piramidalari yo'nilgan tosh lardan taxlab quril gan. Lekin bu toshlar tutashgan joylaridan yomg'ir ich karisiga o'tmaydi. Chunki ming yillab bir-biriga yuk ostida tegib tur ganligidan tegish qatlamlari o'zaro diffuziyalanib ketgan. Demak, diffuziya hodisasi gazlar da tezroq, suyuq liklarda sekinroq, qattiq jismlarda juda sekin boradi. Diffuziyaning borish tezligi temperaturaga ham bog'liq. Temperatura ortishi bilan diffuziya tezlashadi.

STEM-ta'limga innovatsion fikrlash va yangi texnologiyalar integratsiyasiga asoslangan muhandislik va matematika, tabiiy fanlar va texnologiyalarning kombinatsiyasi bo'lib, loyiha va fanlararo yondashuvlarni bog'laydi. STEM-ta'limga afzalliklari: tanqidiy fikrlash, ilmiy va texnik bilimlarni kundalik hayotda qo'llash, faol muloqot va jamoada ishslash, texnik fanlarga qiziqishni oshirish, loyihalarga ijodiy va innovatsion yondashuv, o'qish va martaba uyg'unligi. STEM-ta'limga asosiy maqsadi talabalarning bilim va ixtirochilik yechimlari, tadqiqot xizmatlari va amaliy formatlarda ishslash qobiliyatini namoyish etishdan iborat.

Yuqoridagi mavzuga e'tibor qaratadigan bo'lsak, darslikdagi tajribalar tushunarli yoritilgan. O'quvchilarga STEM ta'limga tizimi orqali fanlararo bog'lab tushuntirilsa yanada maqsadga chuqurroq borilgan bo'lar edi.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining “O’zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to’g’risida” 2019-yil 29-apreldagi PF-5712-son Farmoni.
2. “Fizika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to’g’risida” 2021-yil 19-martdagি PQ-5032-sonli qarori
3. S.N.Hamroyeva- “Bo’lajak fizika fani o’qituvchilarini stem ta’lim dasturi asosida o’qitish”, Astronomiya fanini o’qitishda zamонавиј та’lim texnologiyalaridan foydalanish metodikasi: muammo va yechimlar Respublika ilmiy- amaliy konferensiya materiallari (2022- yil 17- may).
4. Камолов Ихтиёр Рамазонович, Ҳамроева Севара Насриддиновна, “Педагогика олий таълим муассасаларида бўлажак физика фани ўқитувчиларининг мантиқий фикрлаш қобилиятини STEM таълим дастури асосида ривожлантириб ўқитишни такомиллаштириш” INTERNATIONAL SCIENTIFIC JOURNAL Volume 1 Issue 6 September 2022
5. Fizika 6-sinf darslik.



BOSHLANG'ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH USULLARI

Astonova Lutfiya Nematovna,
Navoiy viloyati, Xatirchi tumani
17-maktab boshlang'ich sinf o'qituvchisi
Telefon:+998 99 757 78 45

Annotatsiya: Maqolada matematikani o'qitishdaturli innovatsion usullardan foydalanish orqali o'quvchilarning bilim olishga bo'lgan qiziqishini orttirish yuzasidan fikr-mulohazalar yuritilgan.

Kalit so'zlar: Taqqoslash, induksiya, misol, masala, savollar, ortiq, kam, ko'paytirish, qo'shish, elementlar, qoldiqli bo'lism, she'r.

Boshlang'ich ta'llimda matematikani o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanish bolalarda fanga bo'lgan qiziqishni oshiradi, bilim va malakalarini mustahkamlaydi. Darsda innovatsion pedagogik texnologiyalarni qo'llashda oqituvchi ijodiy yondashishi, bu texnologiyalarni bolalarning individual xususiyatlarini hisobga olishi lozim.

Jumladan, taqqoslash yordamida son, misol va masaladagi narsalarning bir xil va farq qiluvchi tomonlari aniqlanadi. Masalan, 1-sinfda o'quvchiga sonni bir necha birlikka va bir necha marta orttirish to'g'risida taqqoslash berilgan bo'lsin:

-Necha birlikka katta? Necha marta katta?

-Bir qutida 6 ta qalam bor, ikkinchisida undan 3 ta ortiq qalam bor. Ikkinchi qutida nechta qalam bor? Bir qutida, 6 ta qalam, ikkinchi qutidagi qalamlar soni undan 3 marta ortiq, ikkinchi qutida nechta qalam bor?

O'qituvchi rahbarligida o'quvchi masalani taqqoslaydi va bir xil tomonlarni: ikkala masalada ham berilgan sonlar bir xil, ikkala masalada ham ikki qutidagi qalamlar haqida gapirilgan, savollar ham bir xil. Farqi: 1-masalada 2- qutida uchta qalam ortiq, 2-masalada 2-qutida 3 marta ortiq qalam bor deyiladi.

Masala yechilgandan keyin o'quvchilar qaysi masala qaysi amal bilan yechilganini taqqoslaydi. Birinchisi qo'shish, ikkinchi masala ko'paytirish bilan bajarildi. Shundan keyin masala sharti bilan masalani yechish usulini moslashtiriladi. Natijada o'quvchi nechta ortiq yoki kam degan shartda qaysi amallar ishlatalishini va necha marta ortiq yoki necha marta kam deganda qaysi amallar ishlatalishini fikrlab tushunib oladi.

1-2-sinfda matematika o'qitishda bir-biriga o'xshash masalalar juda ko'p. Masalan, qo'shishning o'rin almashtirish va ko'paytirishning o'rin almashtirish xossalari $4+3 = 3+4$, $3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$ o'quvchilar bu xossalarni bir-biri bilan taqqoslaydilar, farq qiluvchi va o'xshash tomonlarini ajratib oladilar.

Yangi materialni mustahkamlashda tanlangan mashqlar oldingi darsda yechilgan mashqlar bilan bir xillik va farq qiluvchi elementlarni ajratib olsin. Matematika o'qitishda qarama-qarshi masalalar ham, masalan, qo'shish va ayirish uchraydi. Bu ikki miqdorni to'g'ri qo'llash bilimlarni umumlashtirishga, to'g'ri xulosa chiqarishga olib keladi

O'quvchilarga taqqoslash assosida umumlashtirishni ham o'rgatish lozim. Bu umumlashtirish son, geometrik figura, arifmetik amallarning xossalarda, shuningdek hisoblash va masalalar yechish usullariga taalluqlidir. O'quvchilar alohida hodisa va faktlarni kuzatish assosida «induksiya» deb ataluvchi fikrlash formasini ham qo'llaydilar. Masalan, o'quvchi bir sonni ikkinchi songa ko'paytirish birinchi sonni o'z-o'ziga shuncha marta qo'shish ekanini qoida sifatida bilgani holda, bu qoidani alohida bir misolga tatbiq etadi. $12 \cdot 3 = 12 + 12 + 12$.

Bu esa o'quvchining deduktiv xulosa chiqarishi bo'ladi.

Matematika o'qitishda turli ta'llim texnologiyalaridan shundaylarini qo'llash kerakki, u o'quvchilarning fikrlashini faollashtirish va bu fikrlarni rivojlantirishga yordam berishi lozim.

Kichik yoshdagи bolalarda matematikaga bo'lgan qiziqishni oshirishda innovatsion pedagogik texnologiyadan muhim ahamiyatga ega. Bir soat mobaynida faqat misol-masalalar an'anaviy usulda yechish bolalarni zeriktiradi. Shuning uchun didaktik o'yinlardan, mavzuga mos ravishda tarkibida sonlar, matematik ifoda va atamalar mavjud bo'lgan maqol, she'r va topishmoqlar assosida misol-masalalar yechish ham dars samaradorligini ta'minlashga yordam beradi.



Masalan, 3-sinf matematikadan qoldiqli bo‘lishni mustahkamlash darsida da quyidagi she’rlardan foydalanish mumkin.

Bo‘linuvchi:

Kimki qilsa e‘tibor,
Mendan keyin bo‘luv bor.
Shuning uchun bo‘lunuvchi,
Deydi har bir o‘quvchi.

Bo‘luvchi:

Sonini bo‘lish kerakligin,
Nahotki qiyin ish bu.
Buyuraman shunchadan,
Taqdim qiling yo‘q tashvish.

Bo‘linma:

Bo‘lunuvchi, bo‘luvchi,
Nazar tashlab har yonga,
Meni ko‘rib dedilar:
—Bo‘linma, yur mehmonga.

Qoldiq:

Bo‘lsa hamki teng taqsim,
Afsus ortib son qoldi.
Ortgan sonni —qoldiq||deb,
Qavs bag‘riga oldi.

Muxtasar qilib aytganda, boshlang‘ich sinf matematika darslarida innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanib dars o‘tilsa, o‘qitish jarayonni takomillashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rivojlantiruvchi ta’lim texnologiyalari. (Metodik qo‘llanma) RTM. 2016-y.
2. Jumayev M.E, Tadjiyeva Z.G. Boshlang‘ich sinflarda matematika o‘qitish metodikasi. Toshkent. “Fan va texnologiyai”, 2005-y.
3. Ibragimov»R. Ibragimova P.S. Matematik hazillar, topishmoqlar, labirintlar. - T; O‘qituvchi. 1996



**UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKAGA OID TO'GARAK
MASHG`ULOTLARINING O'QUV DASTURI (2-SINF O'QUVCHILARI UCHUN)**

Boltaboyeva Lolaxon Xolmirzayevna

Farg`ona viloyati Dang`ara tumani
28-umumiy o`rta ta'limga maktabi
matematika fani o`qituvchisi

Ibragimova Diloromxon Xolmirzayevna

Farg`ona viloyati Dang`ara tumani
24-umumiy o`rta ta'limga maktabi
boshlang`ich sinf o`qituvchisi

Annotatsiya: Matematika fani fanlarning shohi hisoblanadi. Ushbu dasturni ishlab chiqishdan maqsad butun dunyo uchun hozirgi kunda an'anaga aylanib kelayotgan yangicha metod – mental bilimlarni mustahkamlash metodini asta-sekinlik bilan mifik tab ta'limga ham olib kirish va o`quvchilarning tasavvurga asoslangan hisob-kitob qobiliyatlarini oshirib borishni tavsija qilishdir.

Kalit so`zlar: matematika, rivojlanish, hayot, ta'limga, noan`anaviy, geometrik shakllar, “O`n qil” metodi, mental arifmetika, grafik diktant, boshqotirma, aql charxi, izlanish, fotografik xotira, mantiqiy tafakkur, qonuniyat, simmetrik, ikki qo`lda chizish, ko`paytirish va bo`lish, kesma, “Jonli hadlar” o`yini

Matematika fani insoniyat uchun faqatgina hisob-kitob, misollar yechish bo`libgina qolmay, balki u orqali kishilarning mantiqiy tafakkuri, xotirasi, diqqatini jamlash, aqliy faoliyatini o`stirish kabilarga ham xizmat qiladi. Shuning uchun bu dasturda mantiqiy fikrlash, diqqat va xotirani rivojlantirish, bola intellektual salohiyatini o`sturuvchi va ikki miya yarimsharlarini rivojlantiruvchi mashg`ulotlarga asosiy e`tibor qaratilgan. Boshlang`ich sinflar uchun yaratilgan to`garak mashg`ulotlari dasturlarida mavzular fanlardagi mavzularga bog`liq yoki aynan mavzu takrorlangan. Bu o`quv dasturida esa faqat misollar, masalalar yechish emas, balki o`yinlar va boshqotirmalar, tanqidiy hamda mantiqiy fikrlashlari orqali bolani hayotga tayyorlab borish, matematikani boshqa fanlar bilan bog`lash, o`quvchilarni jamoaviy ishlashga yo`naltirish, amaliy mashg`ulot – o`yinlardan foydalanish orqali matematik bilimlar berib borish ko`zda tutilgan.

“O`yinli matematika” to`garak mashg`uloti uchun namunaviy o`quv mashg`uloti dasturi (2-sinflar uchun)

t/r	Mashg`ulot mavzusi	Kutilayotgan natija	Soati
1	Kirish. To`garak mashg`ulotining maqsad va vazifalarini tushuntirish	Bu mashg`ulot orqali matematika haqida tushuncha beriladi. Mashg`ulotning maqsad va vazifalarini tushuntiriladi.	1
2	O`nliklar bilan sanash	100 ichida o`nliklar bilan o`ng va teskari sanashni bilib oladilar (takrorlaydilar) “O`n qil” uchburchaklar o`yini o`ynaladi	1
3	Geometrik shakllar	Shakllar haqida tasavvurni kengaytirish, ularni farqlash. “Tangram” o`yini orqali hayvonlar, uylar... hosil qilish	1
4	Fazoviy shakllar	Fazoviy shakllar haqidagi tasavvurlar kengaytiriladi. Fazoviy shakllarni yasash (texnologiya faniga bog`lanadi)	1
5	“Ikki qo`lda chizamiz” intellektual mashguloti	Bunda o`quvchilarning ikki miya yarimsharlarini rivojlantirish hamda geometric shakllar haqidagi bilimlari mustahkamlanadi (simmetriklarni farqlash)	1
6	“Tanish shakllarni topamiz”	“Tanish shakllarni topamiz” Bu o`yin orqali berilgan rasmdan tanish (geometrik, fazoviy) shakllar topiladi. (O`quvchilarning diqqatini jamlaydi)	1



“ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ ТАДҚИҚОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР:”

7	Jami nechta ... bor?	Bu mavzu orqali ko`paytitishga doir ilk bilimlar beriladi. Guruhlash mashqlari bajariladi	1
8	Ko`paytirishning xossasi	Amaliy mashg`ulot: jamoaviy o`yin orqali ko`paytirishning xossasi tushuntiriladi	1
9	“Raqamni top va bo`ya” ta`limiy o`yini	Bu o`yin orqali berilgan jadvaldan 2(3,4,5...) raqamini topish va bo`yash topshirig`i bajariladi va o`quvchilarining diqqati jamlanadi	1
10	Ko`paytirishga doir misollar	Multiplication table – Ko`paytirish jadvali mobil ilovasi orqali o`quvchilarning ko`paytirishga doir bilimlari mustahkamlanib boradi	1
11	Ko`paytirishga doir masalalar	Hayotiy masalalar bilan ko`paytirishga doir bilimlari mustahkamlanib boradi. Tabiat qo`yniga sayohat: teraklar, mevali daraxtlar soni ko`paytirish orqali hisoblab topiladi (Tabiiy fandan bog`lanadi). Axloqiy tarbiya beriladi	1
12	“Kim tez hisoblaydi”	Ko`paytirishga doir misol va masalalar bajariladi. Vaqtidan unumli foydalanish ko`nikmasi rivojlantiriladi	1
13	“Bo`s sh kataklarni to`ldir”	Ko`paytirishga doir misol va masalalar jadval orqali bajariladi. Jamoaviy o`yin	1
14	“Bo`s h o`tirma, bosh qotir”	Boshqotirmalar orqali tafakkuri, diqqat va mantiqiy fikrlash malakalarini oshirish	1
15	Teng guruhlarga bo`lish	Amaliy mashg`ulot: “Uycha” o`yini. Bunda o`quvchilar teng guruhlarga bo`linib, “Zilzila” dan himoyalanadi. O`qituvchi “Zilzila” desa, o`z uyini tark etib boshqa uygaga ko`chadi. Bo`lishga doir tushunchalar shakllanadi	1
16	Teng guruhlarga bo`lish	Jamoa bilan ishlash: mevalarni savatlarga teng taqsimlash. Hayotiy tasavvurga ega bo`ladi.	1
17	Teng guruhlarga bo`lishga doir masalalar	Sonni bir nechta teng guruhlarga bo`lish ko`nikmasi shakllantiriladi. Amalda bajariladi	1
18	“Uzum pishdi,bog` ga kir”o`yini	“Uzum pishdi,bog` ga kir”o`yini texnogiysi: Bu o`yinni“ kichik guruhlarda o`ynash yaxshi samara beradi. Har bir guruh uchun “Uzum” maketi tarqatiladi. Uzum bargidagi topshiriqqa asosan uzum “pishiriladi”.(O`quvchilar uzum donalariga biror sonning ko`paytma yoki bo`linuvchilariga oid sonlarni yozadilar.) Qaysi guruh topshiriqni to`g`riva tez bajarsa, shu guruh g`olib hisoblanadi.	1
19	Burchak turlari bilan tanishtirish	Burchak turlari bilan tanishtirish uchun turli shakllar va ularning hosil qilgan burchaklari asosida bilimlar shakllantiriladi. Bino va eshik- derazalar amaliy tarzda burchaklar sifatida ko`rsatiladi	1
20	Grafik diktant ustida ishlash	Grafik diktant ustida ishlashda og`zaki aytib turish orqali o`quvchilarining fotografik xotiralari, tasavvur qilish qobiliyatları rivojlantiriladi. Burchaklar haqidagi bilimlari boyitiladi	1
21	Aql charxi	Bu mavzu orqali o`quvchilarining mantiqiy fikrlash qobiliyatları rivojlantiriladi. Shu kvadratdan 2 ta kesma orqali 8 ta uchburchak yasash kabi topshiriqlar beriladi	1
22	Kesmalar chizamiz	Amaliy mashg`ulot: turli uzunlikdagi kesmalar va siniq chiziqlar chizish (guruh ishi). Bunda ham burachaklar haqidagi tasavvurlar kengaytiriladi	1
23	“Jonli hadlar” o`yini orqali ko`paytirish va bo`lishni taekshirish	“Jonli hadlar” o`yini orqali ko`paytirish va bo`lishning hadlari jonli tarzda mustahkamlanadi (O`quvchilar hadlari vazifasini bajaradilar)	1
24	Uzunlik birlıkları	Uzunlik birlıkları bilan tanishtiriladi. Ularning farqini, qancha katta yoki qancha kichik ekani o`rgatiladi. Kesmalar, o`quv qurollari va maktab jihozlarining ayrim qismlari o`lchanadi	1
25	Sakraymiz va o`lchaymiz (amaliy mashg`ulot)	Sakraymiz va o`lchaymiz (amaliy mashg`ulot). Bu mavzu jismoniy tarbiya faniga bog`lab o`tiladi va uzunlik haqidagi tasavvurlar boyitiladi	1
26	“Bo`s h kataknini to`ldir” ta`limiy mashg`uloti	Bunda o`quvchilar cm va mm larda ifodalangan uzunliklar qiymatini mm larda ifodalaydilar	1



27	Shulte mashqlari	Shulte mashqlari orqali o'quvchilar diqqatini jamlash, vaqtidan unumli foydalanish, tezkorlik qibiliyatlari rivojlantiriladi	1
28	Yuzalarni topamiz va taqqoslaymiz	Bu mavzu orqali katakli daftarga tez va sifatli shakllarni ayтиb turilgan (diktant) soni bo'yicha chizish va taqqoslashni mashq qiladilar	1
29	Grafik diktant	Grafik diktant chizish orqali o'quvchilar shkllar va biror hayvon rasmlarini chizadilar va yuzalarini (kataklarda) hisoblaydilar	1
30	“Biz hamjihatmiz” mashg'uloti	Bu mavzu orqali oziq-ovqat mahsulotlari, shirinliklar teng bo'laklarga bo'linadi. Shu orqali qizg'anchiqlikdan voz kechish, hamjihatlik, do'stona munosabat shakllantiriladi hamda “Butunning bo'laklari” mavzusi mustahkamlanadi	1
31	Vaqt nima?	O'quvchilarning vaqt haqida tasavvurlari boyitiladi. Soatni aniq aytishni o'rganadilar	1
32	Soot turlari va vazifalari	Bu mavzu orqali soat turlari va vazifalari tushuntiriladi. Soatlarni farqlay olish ko'nikmalari shakllantiriladi	1
33	“Kundamanmi, tundaman?” ta'limiy o'yini	Bu o'yinda o'quvchilarning vaqt birliklari haqidagi bilimlari mustahkamlanadi. Guruhlarga bo'lingan holda o'quvchilar istalgan vaqtini aytadilar. Qarshi guruh kun yoki tun vaqtini ekanini topadilar	1
34	Umumlashtiruv-chi mashg'ulot	O'quvchilar o'quv yili davomida o'r ganilgan bilimlarini umumlashtiradilar va qayta esga oladilar	1
Jami			34

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Matematika o'qitish metodikalari.
2. IQROKIDS Intellektni rivojlantirish markazi materiallari
3. 2017-202-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha harakatlar strategiyasi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldag'i PF-4947-sonli Farmoni
4. Sh. Mirziyoyev "Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz". Toshkent-O'zbekiston 2016
5. Sh. Mirziyoyev "Buyuk kelajagimizni mard va oljanob xalqimiz bilan birga quramiz". Toshkent-O'zbekiston 2016

Internet resurslari:

1. O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi vazirligi: www.uzedu.uz
2. Ijtimoiy axborot ta'lim portal: www.ziyonet.uz



“МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О’QITISHDA INTERFAOL USULLARНИ QO’LLASH SAMARADORLIGI”

Cho`liyeva Nargiza Hamroyevna

Navoiy viloyati Uchquduq tumani

4-umumiy o’rta ta’lim məktəbinin

matematika fani o’qituvchisi

Telefon : +998(94)224 66 88

shokirova_188@mail.ru

Annotasiya: O’quvchilarning matematik bilim darajalarini ko’tarishda sinfdan tashqari ishlarning o’rni.

Kalit so’zlari: viktorinalar , testlar , bo’lim, yoki umuman matematikaga doir masalalar bo’yicha savol-javob o’yini .

Matematika darslarida foydalaniladigan interfaol metodlardan bir nechtasining mohiyati va ularidan 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 toplash, 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 jalgan 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. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach o’qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarning har birida avvalgi 6 ta guruhdan bittadan vakil bo’ladi. Yangidan shakllangan guruh a’zolari o’z jamoaddoshlariga guruhi tomonidan muammo yechimi sifatida taqdim etilgan xulosani bayon etib beradilar va mazkur yechimlarni birgalikda muhokama qiladilar.

“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’oyalalar o’rtasidagi aloqalar to’g’risida fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi.

“Klaster” metodi aniq ob’ektga yo’naltirilmagan fikrlash shakli sanaladi. Undan foydalanish inson miya faoliyatining ishlash tamoyili bilan bog’liq ravishda amalga oshadi. Ushbu metod muayyan mavzuning o’quvchilar tomonidan chuqr hamda puxta o’zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo’lishini ta’minlashga xizmat qiladi.

Metod guruh asosida tashkil etilayotgan mashg’ulotlar va o’quvchilar tomonidan bildirilayotgan g’oyalarning majmui tarzida namoyon bo’ladi. Bu esa ilgari surilgan g’oyalarni umumlashtirish va ular o’rtasidagi aloqalarni topish imkoniyatini yaratadi.

“Zakovatli zukko” metodi. Mayjud bilimlarni puxta o’zlashtirishda o’quvchilarning fikrlash, tafakkur yuritish layoqatlari egaliklari muhim ahamiyatga ega. “Zakovatli zukko” metodi o’quvchlarda tezkor fikrlash ko’nikmalarini shaklalantirish, shuningdek, ularning tafakkur tezliklarini aniqlashga yordam beradi. Metod o’z bilimlarini 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.

Metod o’quvchilar bilan yakka tartibda, guruhli va ommaviy ishslashda 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, oralig 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. "Umumiy o'rta ta'limga davlat ta'llim standartlarini tasdiqlash to'g'risida"gi qarori (1999 yil 16 avgust) //Xalq ta'limi j. 1999. № 5
2. Ochilov M. Yangi pedagogik texnologiyalar. - Qarshi. Nasaf. 2000.
3. Tolipov O'. Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. - Toshkent: "Fan". 2005.



FIZIKA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH

Edilova Dilbar Sayfiddinova

Sirdaryo viloyati Mirzaobod tumani
4-umumta'lim maktabining fizika fani
o'qituvchisi

Annotatsiya. Yoshlar ta'lism tarbiyasini to'g'ri, milliy manfaatdorlik nuqtai nazaridan qayta qurish jiddiy masala. Chunki ta'lism tarbiya sifati va tarkibi har qanday mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasini belgilaydigan eng asosiy omillardan biridir.

Kalit so'zlar: Interfaol metodlar, usullar, yoshlar, “Yalpiy fikriy hujum” metodi, “Fikrlarning shiddatli hujumi” metodi, “6x6x6” metodi.

Bugungi kunda fan, madaniyat, axborot texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib borayotgan mamlakatimizda ta'limga rivojlantirish eng asosiy masalaga aylanib bormoqda.

Darsni qanday tashkil etish, unda qanday metodlardan va usullardan foydalanish o'qituvchining ixtiyoriy yondashuviga bog'liq, bunda unga aniq qolip berilmaydi. Demak, ko'zlangan maqsadga erishmoqchi bo'lgan pedagog darsni shunday tashkil etsinki, toki o'quvchilar mavzuni qiyalmasdan tushunib olsin, fanga bo'lgan qiziqishi yanada kuchaysin. Bu esa o'z navbatida, o'qituvchining mahoratiga bog'liq, uning qo'llagan innovatsion texnologiyalariga bog'liq.

Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda o'quvchilarning o'quv va ijodiy faoliyklarini oshiruvchi hamda ta'lism 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.

Fizikani o'qitishning samarali vositasi sifatida kompyuterni ishlatish pedagogik texnologiyalarning imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi: shaxsiy kompyuter entsiklopediyalari, interfaol kurslar, turli xil dasturlar, virtual eksperimentlar va laboratoriya ishlari talabalarning fizikani o'rganishga bo'lgan qiziqishini oshirishi mumkin. Fizikani o'qitish fanning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish uchun yaxshi zamin hisoblanadi. Fizika darslarida axborot texnologiyalarini qo'llashning asosiy yo'nalishlaridan biri, menimcha, kompyuterda fizik laboratoriya tajribasini o'tkazishdir.

Fizika darslarida namoyish eksperimentisiz buni amalga oshirish mumkin emas, ammo ofisning moddiy bazasi har doim ham zamonaviy fizika kabinetining talablariga javob bermaydi. Va shuning uchun bu yerda kompyuter tajribasi yordamga keladi. Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati:

“YALPIY FIKRIY HUJUM” METODI

Ushbu metod J.Donald Filips tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, uni bir necha o'n (20- 60) 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 guruhlarga 15 daqiqa ichida ijobjiy hal etilishi lozim bo'lgan turli xil topshiriq yoki ijodiy vazifalar belgilangan vaqt ichida ijobjiy hal etilgach, bu haqida guruh a'zolaridan biri ax dorot beradi. Guruh tomonidan berilgan axborot (topshiriq yoki ijodiy vazifaning yechimi) o'qituvchi va boshqa guruhlarni 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 guruhlarni a'zolarining faoliyatlarini ularning ishtiroklarini darajasiga ko'ra baholab boriladi.

FIKRLARNING SHIDDATLI HUJUMI” METODI

“Fikrlarning shiddatli hujumi” metodi Ye.A.Aleksandrov tomonidan asoslangan hamda G.Ya. Bush tomonidan qayta ishlangan. Metodning mohiyati quyidagidan iborat: jamoa orasida muayyan topshiriqlarni bajarayotgan har bir o'quvchining shaxsiy imkoniyatlarini ro'yobga chiqarishga ko'maklashish, o'quvchilarda ma'lum jamoa tomonidan bildirilgan fikrga qarshi g'oyani ilgari surish layoqatini yuzaga keltirishdan iborat. “Fikrlarning shiddatli hujumi” metodidan foydalanishga asoslangan mashg'ulot quyidagi bosqichlarda tashkil etiladi:

Ruhiy jihatdan bir-biriga yaqin bo'lgan o'quvchilarni o'zida biriktirilgan hamda son jihatdan teng bo'lgan kichik guruhlarni shakllantirish.



“6x6x6” МЕТОДИ

“6x6x6” metodi yordamida bir vaqtning o‘zida 36 nafar o‘quvchini muayyan faoliyatga jalgan 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. Belgilangan vaqt nihoyasiga yetgach o‘qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarning har birida avvalgi 6 ta guruhdan bittadan vakil bo‘ladi. Yangidan shakllangan guruh a’zolari o‘z jamoadoshlariga guruhi tomonidan muammo yechimi sifatida taqdim etilgan xulosani bayon etib beradilar va mazkur yechimlarni birgalikda muhokama qiladilar.

Foydalaniman adabiyotlar:

1. Fizika fanidan metodik qo’lanma. Nurafshon 2020
2. Umumta’lim fanlar metodikasi. 2014 yil



ELEKTR MAYDON. JISMLARNING ELEKTRLANISHI

Madaminova Shoira Qadamboyevna

Xorazm viloyati, Yangibozor tumani
7-son umumta'lim maktabi fizika fani o'qituvchisi

Tel: +998930910052

Elektron pochta:maqsadrahmonov1988@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu tadqiqot ishida elektr maydon, elektr maydonda jismlarning elektrlanishi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: elektr maydon, jismlarning elektrlanishi, fizik ta'sir, chekli zaryad, magnit maydon, zaryad, fotoelektrik effekt.

Elektr maydon — elektr zaryadlar yoki o'zgaruvchan magnit maydon hosil qilgan fizik maydon. Vaqt bo'yicha o'zgarmaydigan Elektr maydon elektrostatik maydon debataladi. Elektr maydon tushunchasini birinchi bo'lib M. Faradey 19-asr 30-yillarda kiritgan. Elektr maydon materiyaning maydon ko'rinishidir. Materiyaning har qanday o'zgarishlari, ularning o'zaro ta'sirlari vaqt oraliq'ida va fazoda ro'y beradi, har qanday fizik ta'sir faqat chekli tezlik bilan tarqaladi. Elektrlangan jismlarning bir-biriga ta'siri, ularning harakati Elektr maydonlari tufaylidir. Elektr zaryadlar bir-biriga bevosita emas, balki bilvosita ta'sir etadi. Har bir zaryad d o'z atrofidagi fazoda Elektr maydon harakat qiladi va shu maydon orqali boshqa maydonga ta'sir etadi. Demak, Elektr maydonning asosiy xususiyatlaridan biri mavjud bo'lgan Elektr maydonga zaryad kiritilganda unga G^* kuch ta'sir etishidir. Elektr maydon elektr maydon kuchlanganligi Yo va maydon potensiali f bilan tavsiflanadi. Elektr maydon kuchlanganligi maydonning kuch xarakteristikasi bo'lib, u miqdor jihatdan maydonning muayyan nuqtasidagi birlik musbat zaryadga maydon tomonidan ta'sir etadigan elektr kuchlanishi bilan o'chanadi. Kuchlanish vektor kattalik bo'lib, yo'nalishi musbat zaryadga ta'sir etuvchi kuch yo'nalishi bilan bir xil. Barcha nuqtalarda Elektr maydon kuchlanganligi ham yo'nalish, ham miqdor jihatdan bir xil bo'lgan magnit maydon bir jinsli maydon deb ataladi. Maydon potensiali skalyar kattalik, u Elektr maydonning energetik xarakteristikasi hisoblanadi. Elektr maydonni yaqqol tasavvur qilish maqsadida elektr kuch chiziqlari va ekvipotensial sirt tushunchalaridan foydalilanadi. Har bir nuqtasida Ye vektor o'ziga urinma bo'lgan chiziqni elektr kuch chizig'i deyiladi. Elektr kuch chiziqlari Elektr maydonni faqat yaqqol tasvirlabgina qolmay, balki ularning zichligi orqali Ye ni baholash mumkin. Kuch chiziqlari zich o'tkazilgan joylarda kichik bo'ladi. Bir jinsli maydonning kuch chiziqlari o'zaro parallel yotadi. Hamma nuqtalarida potensial qiymati bir xil bo'lgan sirtlar ekvipotensial sirtlar deyiladi. Bir jinsli Elektr maydon uchun ekvipotensial sirtlar o'zaro parallel tekisliklardagi, nuqtaviy zaryad maydoni uchun markazi zaryad ustida yotgan konsentrik aylanalardan iborat. Oddiy sharoitlarda mikroskopik jismlar elektr neytral hisoblanadi, chunki atomlarni hosil qiluvchi musbat va manfiy zaryadlangan zarralar bir-biriga elektr kuchlari orqali bog'lanadi va neytral tizimlarni hosil qiladi. Agar tananing elektr neytralligi buzilgan bo'lsa, unda bunday tana - elektrlashtirilgan tanasi. Jismni elektrlashtirish uchun unda bir xil belgidagi elektronlar yoki ionlarning ortiqcha yoki etishmasligi hosil bo'lishi kerak.

Jismlarni elektrlashtirish usullari: Zaryadlangan jismlarning o'zaro ta'sirini ifodalovchi , quyidagicha bo'lishi mumkin:

1. Kontaktda jismlarni elektrlashtirish. Bunday holda, yaqin aloqada elektronlarning kichik qismi elektron bilan bog'lanish nisbatan zaif bo'lgan bir moddadan boshqa moddaga o'tadi.

2. Ishqalanish vaqtida jismlarning elektrlanishi. Bu jismlarning aloqa maydonini oshiradi, bu esa elektrifikatsiyaning kuchayishiga olib keladi.

3. Ta'sir qilish. Ta'sirga asoslangan elektrostatik induksiya hodisisi, ya'ni doimiy elektr maydoniga joylashtirilgan moddada elektr zaryadining induksiyasi.

4. Yorug'lik ta'sirida jismlarni elektrlashtirish. Bunga asoslanadi fotoelektrik effekt, yoki fotoelektrik effekt yorug'lik ta'sirida elektronlar o'tkazgichdan atrofdagi bo'shliqqa uchib chiqishi mumkin bo'lsa, buning natijasida o'tkazgich zaryadlanadi.

Ko'pgina tajribalar shuni ko'rsatadiki, qachon tanani elektrlashtirish, keyin jismlarda kattaligi teng va belgisiga qarama-qarshi bo'lgan elektr zaryadlari paydo bo'ladi. manfiy zaryad tana protonlar bilan solishtirganda tanadagi elektronlarning ortiqcha bo'lishi bilan bog'liq va musbat



zaryad elektronlarning etishmasligi tufayli.

Tananing elektrlanishi sodir bo‘lganda, ya’ni manfiy zaryad u bilan bog‘liq bo‘lgan musbat zaryaddan qisman ajratilganda, elektr zaryadining saqlanish qonuni. Zaryadning saqlanish qonuni tashqi tomondan kirmaydigan va zaryadlangan zarrachalar tashqariga chiqmaydigan yopiq tizim uchun amal qiladi.

Jismlarning o‘zaro ta’siri, bir xil yoki turli belgilardagi zaryadlarga ega bo‘lishini quyidagi tajribalarda ko‘rsatish mumkin. Biz ebonit tayoqchasini mo‘ynaga ishqalab elektrlashtiramiz va uni ipak ipga osilgan metall gilzaga tegizamiz. Yeng va ebonit tayoqchasida bir xil belgidagi zaryadlar (salbiy zaryadlar) taqsimlanadi. Zaryadlangan gilzaga manfiy zaryadlangan ebonit tayoqcha yaqinlashganda, gilzaning tayoqchadan qaytarilishini ko‘rish mumkin. Organlarni elektrlashtirish - E. jismlar, ya’ni ularda elektr holatining paydo bo‘lishi bu jismlar bilan amalga oshiriladigan nihoyatda xilma-xil jarayonlarda sodir bo‘ladi Elektr toki suyuqliklarda bu suyuqliklar qattiq jismlarga ishqalanganda va hatto boshqa ba’zi suyuqliklarga ishqalanganda ham paydo bo‘ladi. Nihoyat, har qanday ikkita o‘xshash bo‘lmagan jismning oddiy aloqasi, bu jismlar qattiq yoki suyuq bo‘lishidan qat’iy nazar, bu jismlarning ikkalasida ham elektr holatini keltirib chiqaradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ahmadjanov O.I. Fizika kursi. 1,2,3-qism.-T.; O‘qituvchi, 1987., 1988., 1989
2. Abdullaev G.A. Fizika. - T.; O‘qituvchi, 1989y. - 296 b.
3. Tursunov S., Kamolov J. "Umumiy fizika kursi".-Toshkent, 1996 y.
4. N.Norboev, X.Arg‘inboev, X.Abdullaev "Fizikadan amaliy mashg‘ulotlar".-Toshkent, 1993y.



HAQIQIY SONLAR USTIDA ARIFMETIK AMALLAR VA ULARNING XOSSALARI

Soporboyeva Norjungul

Xorazm viloyati, Yangibozor tumani

7-son umumta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi

Tel: +998937570120

Elektron pochta:maqsadrahmonov1988@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada haqiqiy sonlar ustida arifmetik amallar va ularning xossalari yuzasidan ma'lumotlar, teoremlari va isbotlari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Haqiqiy sonlar, ta'rif, tearema, isbot, ixtiyoriy son, to'plam, ketma-ketlik, ekvivalent, natural son, ratsional son.

Ta'rif. $x_1, \dots, x_n, \dots \in Q$ bo'lsin. Agar Q dan olingan ixtiyoriy >0 soni uchun shunday natural son $N(\epsilon)$ mavjud bo'lsaki, $n > N(\epsilon)$ va ixtiyoriy $\epsilon \in N$ uchun bo'lsa $\{x_n\}$ ketma-ketlik fundamental ketma-ketlik deyiladi.

Ma'lumki tengsizlik tengsizlikka ekvivalent. Demak $\{x_n\}$ fundamental ketma-ketlik bo'lsa, x_n ning atrofiga ketma-ketlikning nomeri n dan katta bo'lgan barcha x_{n+1}, x_{n+2}, \dots hadlari kelib tushadi, bu atrofdan tashqarida esa ketma-ketlikning faqat chekli sondagi elementlari bo'lishi mumkin. $\{x_n\}$ fundamental ketma-ketlik haqidagi yana bir geometrik tasavvur quyidagicha qilinadi: $x_1, x_2, \dots, x_n, \dots$ sonlarni N da aniqlangan biror funksiyaning qiymatlari deylik. OY o'qida $x_{n+\epsilon}, x_n, \dots, x_{n-\epsilon}$ nuqtalardan OX ga parallel to'g'ri chiziqlar o'tkazamiz. Koordinatalari (k, x_k) bo'lgan nuqtalarni kesmalar yordamida birlashtira borsak, uchlarining koordinatalari $(n, x_n), (n+1, x_{n+1}), \dots, n > N(\epsilon)$ bo'lgan kesmadan boshlab siniq chiziqlarning barcha bo'laklari $y = x_{n+\epsilon}, y = x_{n-\epsilon}$ to'g'ri chiziqlar bilan chegaralangan yo'lakda yotadi. ϵ ni yetarlicha kichik qilib olish hisobiga, bu yo'lak istalgancha tor qilinishi mumkin. Hadlari ratsional sonlardan iborat bo'lgan fundamental ketma-ketliklar to'plami Φ orqali belgilaylik. $\{x_n\}, \{y_n\} \in \Phi$ bo'lsin. Agar $\{x_n - y_n\}$ ketma-ketlikning limiti 0 bo'lsa, $\{x_n\}, \{y_n\}$ ketma-ketliklar teng kuchli deyiladi. Shunday qilib, agar bo'lsa, $\{x_n\}, \{y_n\}$ ketma-ketliklar ekvivalent bo'ladi. Bu munosabat ekvivalentlik munosabatidir. Ekvivalentlik munosabati Φ ni kesishmaydigan sinflarga ajratadi. O'zaro ekvivalent bo'lgan barcha funksional ketma-ketliklar bitta sinfga tegishli deb hisoblaymiz. Masalan, $\{a_n\} \in \Phi$ va bo'lsa, limiti r ga teng bo'lgan barcha funksional ketma-ketliklar $\{a_n\}$ olingan sinfga tegishli bo'ladi. Xususan, shu sinfga r, r, r, r, r, \dots, r ... ketma-ketlik ham tegishli bo'ladi, r, r, r, \dots, r ... ga ekvivalent bo'lgan barcha funksional ketma-ketliklar sinfini ratsional son r ni aniqlovchi sinf deymiz, bu sinfning vakili deganda biz, soddalik uchun r ni tushunamiz. Agar $\Phi \neq \{a_n\}$ ketma-ketlikning limiti ratsional son bo'lsa, bunday ketma-ketlik I tur ketma-ketlik deyiladi. Barcha I tur ketma-ketliklar to'plamini Φ_1 deylik. Agar $\Phi \neq \{a_n\}$ ketma-ketlikning limiti ratsional son bo'lmasa, bunday ketma-ketlik II tur ketma-ketlik deyiladi. Barcha II tur ketma-ketliklar to'plamini Φ_2 desak.

Ta'rif. Barcha o'zaro ekvivalent ikkinchi tur ketma-ketliklar sinfi irratsional son deyiladi. Kantor nazariyasida haqiqiy son quydagicha ta'riflanadi: ratsional sonlarning o'zaro ekvivalent funksional ketma-ketliklarining sinfi haqiqiy son deyiladi. α haqiqiy sonni aniqlaydigan sinfi $\{a_n\}$ deb belgilaymiz. Demak, har bir sinf $\{a_n\}$ biror haqiqiy sonni ifodalaydi. Agar $\{a_n\} \in \Phi_1$ bo'lsa, u aniqlagan son ratsional, agar $\{a_n\} \in \Phi_2$ bo'lsa, u aniqlagan son irratsional sondir. Xususan, α -ratsional son bo'lsa, $\alpha, \alpha, \dots, \alpha, \alpha, \alpha, \dots$ ketma-ketlik Φ ga tegishli bo'lgani uchun, ratsional α ni aniqlovchi sinfini simvolik ravishda deb yozamiz. Hadlari ratsional sonlardan iborat bo'lgan fundamental ketma-ketliklarning ba'zi xossalari keltiraylik. Barcha bunday ketma-ketliklar to'plamini Φ bilan belgilagan edik. Yozuvchi qisqartirish uchun Φ dan olingan ketma-ketlikni deymiz.

Teorema. Har qanday Φ -ketma-ketlik chegaralangandir. Isboti. $\{a_n\} \in \Phi$ bo'lsin, demak, har qanday $0 < \epsilon \in Q$ uchun shunday natural son $N(\epsilon)$ mavjudki, tayin $n_0 > N(\epsilon)$ va bo'ladi. Bu tengsizlikdan kelib chiqadi deylik, u holda bo'ladi. Teorema isbotlandi. Teorema. $\{a_n\} \in \Phi$ va bo'lsin. U holda shunday musbat ratsional a son mavjudki, biror nomerdan boshlab ketma-ketlikning barchi qolgan hadlari uchun va ushbu $a_n > a$ yoki $a_n < a$ tengsizliklardan faqat bittasi bajariladi. Isboti. Teorema shartiga binoan, barcha $n > N(a)$ va vahda uchun keN mavjudki bo'ladi. $n_0 > N(a)$ tengsizlikni qanoatlantiruvchi n_0 ni tanlaymiz va k ni shunday tanlaymizki, bo'lsin. dan $n > N(a)$ uchun tengsizliklardan faqar bittasi bajariladi, aks holda $\{a_n\}$ ketma-ketlik fundamental ketma-ketlik



bo‘lmasdi. Teorema isbotlandi. Teorema. $\{a_n\}$ Φ -ketma-ketlik bo‘lsin. Bu ketma-ketlikning chekli sondagidastlabki hadlarini olib tashlash natijasida hosil bo‘lgan ketma-ketlik $\{a_n\}$ ga ekvivalent bo‘ladi. Isboti. $\{a_n\}$ ning birinchi k ta hadini tashlab yuborib, $\{a_{k+n}\}$, $n=1,2,3,\dots$, ni hosil qilamiz. $\{a_n\} \in \Phi$ bo‘lgani uchun, va bo‘ladi. Demak, Bu esa, ta’rifga ko‘ra, degan so‘z. Teorema isbotlandi.

Φ -ketma-ketlikning yuqorida keltirilgan xossalari haqiqiy sonlar ustida amallarni quyidagicha ta’riflash imkonini beradi. bo‘lsin. Ta’riflar. 1. α va β haqiqiy sonlar yig‘indisi deb $\text{cl}\{a_n + b_n\}$ sinf bilan aniqlanadigan γ haqiqiy songa aytildi va $\gamma = \alpha + \beta$ kabi yoziladi. Demak, $\gamma = \alpha + \beta$ yozuv $\text{cl}\{a_n + b_n\} = \text{cl}\{a_n\} + \text{cl}\{b_n\}$ degan so‘z. 2. α va β haqiqiy sonlar ayirmasi deb $\text{cl}\{a_n - b_n\}$ sinf bilan aniqlanadigan δ haqiqiy songa aytildi va $\delta = \alpha - \beta$ kabi yoziladi. Shunday qilib, $\delta = \alpha - \beta$ yozuv $\text{cl}\{a_n - b_n\} = \text{cl}\{a_n\} - \text{cl}\{b_n\}$ ga teng kuchlidir. Bu ta’riflardan ko‘rinadiki, haqiqiy sonlar ustida yuqorida keltirilgan amallarning xossalari ratsional sonlar ustidagi mos amallarning xossalari kabi bo‘ladi. Barcha haqiqiy sonlar to‘plamini R bilan belgilaymiz va uning tartiblanganligini ko‘rsatamiz. Agar biror X to‘plamning ixtiyoriy ikkita $x, y (x \neq y)$ elementlari $1) > (<) \text{ munosabatlari bilan bog‘langan bo‘lsa}, 2) x, y \in X$ lar uchun $x \leq y$ p="" Agar $\{a_n\} \in \Phi$, va biror n_0 nomerdan boshlab barcha $n \geq n_0$ uchun $a_n > 0 (a_n < 0)$ bo‘lsa, $\text{cl}\{a_n\}$ musbat (manfiy) haqiqiy sonni aniqlaydi deymiz. $\alpha, \beta \in R$ bo‘lsin. Agar $\alpha - \beta$ musbat (manfiy) bo‘lsa, α haqiqiy son β haqiqiy sondan katta (kichik) deyiladi va $\alpha > \beta (\alpha < \beta)$ kabi yoziladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. А.Д. Александров. Что такое многогранник. Математика в школе, № 1, 2, 1981

2. И.Я.Бакельман. Выпуклые многоугольники и выпуклые многогранники. Математика в школе, №3 1975.

3. А. С. Солодовников. Системы линейных неравенств. «Наука», М., 1977.

4. Т.А. Sarimsoqov. Haqiqiy o‘zgaruvchining funksiyalari nazariyasi, “O‘qituvchi”, Т., 1968



**XALQARO TADQIQOT MASALARINI YECHISHDA MATEMATIK MULOHAZA
YURITISH MATEMATIK SAVODXONLIKNI BAHOLASHNING MUHIM QISMI
SIFATIDA**

**Hojiyeva Mehrigul Najmiyevna
Boboqulova Nafisa Baxtiyorovna**

Navoiy viloyati Zarafshon shahar

13-AFCHO'IM matematika fani o'qituvchilari

Tel: +99893 310 53 47, +99893 460 09 02

Annotatsiya: Xalqaro baholash tadqiqtolarida o'quvchilarning matematik savodxonlikni baholashda matematik mulohaza yuritish orqali masalani yechish usullari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: matematik savodxonlik, matematik mulohaza yuritish, matematik modellashtirish

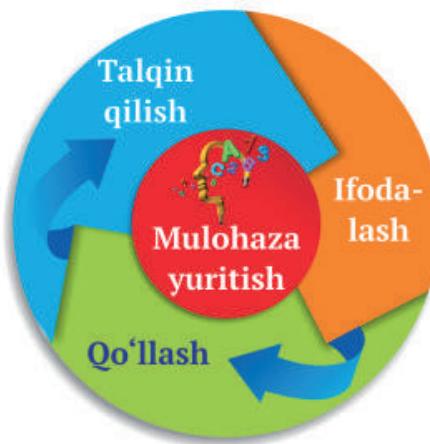
Matematik savodxonlik – bir tomonidan matematikani qo'llab masala yechishni, ikkinchi tomonidan esa, matematik mulohaza yuritishni nazarda tutadi. PISA – 2021 tadqiqtolarida matematik mulohaza yuritishga muammoni yechish siklining muhim ahamiyatli jihatni sifatida katta urg'u beriladi.

Matematik savodxonlik o'quvchilarning matematik mulohaza yuritish asosida berilgan hayotiy vaziyatdagi muammoni “matematika tilida ifodalash (matematik modellashtirish)”, “matematikani qo'llash”, “topilgan matematik yechimni berilgan muammoga nisbatan talqin qilish va baholash” kabi faoliyat turlarini o'z ichiga oladi.

Matematik mulohaza yuritish xoh u deduktiv, xoh u induktiv bo'lzin, maktabdagi matematika fanining asosini tashkil etadigan ayrim tayanch tushunchalar bilan bog'liq. Bunday tayanch tushunchalar tarkibiga quyidagilar kiradi:

- miqdor, sanoq sistemalari va ularning algebraik xossalarni tushunish;
- abstraksiya va timsollar yordamida ifodalashning muhimligini anglash;
- matematik strukturalar va ulardagи qonuniyatlarni ko'rish;
- miqdorlar orasidaagi funksional bog'lanishlarni tanish;
- matematik modellashtirishni real olamning turli (masalan, fizik, biologik, ijtimoiy, iqtisodiy va gumanitar fanlardagi) hodisalarini tadqiq qilish vositasi sifatida qo'llash;
- statistika asosida o'zgaruvchanlik yotishini anglash.

PISA tadqiqtida matematik mulohaza yuritish (induktiv va deduktiv) va masalani yechish (modellashtirish) sikli orasidagi bog'lanish 1-rasmida berilgan.



1-rasm. Matematik mulohaza yuritish va masalani yechish (modellashtirish) sikli orasidagi bog'lanish



Quyida biz PISA topshiriqlaridan namuna va uning yechilish usuli haqida fikr yuritamiz.



Pitsalar haqidagi masala. Pitsaxonada qalinligi bir xil bo’lgan, turli o’lchamli doira shaklidagi ikki xil pitsa tayyorlanadi. Kichik pitsaning diametri 30 cm bo’lib, uning narxi 30 zed. Katta pitsaning diametri 40 cm bo’lib, uning narxi 30 zed.

1-savol. Qaysi pitsaning narxi puliga ko’proq arziyi?

1-savol to’g’risida ma’lumot

Matematika oid mazmun sohasi: miqdorlar

Kontekst: kasbiy

Aqliy faoliyat turi: mulohaza yuritish

1-savolni baholash mezoni:

O’quvchi tomonidan quyidagi mazmundagi javoblar berilganda, ushbu javoblar to’liq qabul qilinadi:

1. O’quvchi umumiylar mulohaza yuritib, pitsaning yuzi kattalashgan sari uning yuzi narxiga nisbatan kattalashishini va katta hajmdagi pitsa puliga ko’proq arzishini yozadi.

2. O’quvchi har ikkala pitsaning qalinligi bir xil ekanligini hisobga olib, ularning yuzini hisoblab chiqadi. So’ngra har bir pitsada 1cm^2 pitsa qancha zedga tushishini hisoblab ko’radi. Buning uchun pitsalar narxini uning yuziga bo’lish kifoya bo’ladi:

Birinchi pitsa yuzi: $S_1 = \pi r_1^2 = \pi \cdot 30^2 = 900\pi (\text{sm}^2)$, u holda pitsaning 1cm^2 $\frac{30}{900\pi}$ zedga teng;

Ikkinci pitsa yuzi: $S_2 = \pi r_2^2 = \pi \cdot 40^2 = 1600\pi (\text{sm}^2)$, u holda pitsaning 1cm^2 $\frac{40}{1600\pi}$ zedga ter $\frac{1}{40}$.

Endi $\frac{1}{30\pi}$ va $\frac{1}{40\pi}$ qiymatlarni taqqoslaymiz. Ko’rinib turibdiki, ikkinchi pitsaning 1cm^2 i arzonroq tushadi. Demak, katta pitsa puliga ko’proq arziyi.

3. Ularning ikkalasi ham puliga arziyi. (mazkur javob alohida kodlanadi, chunki bir necha o’quvchi ayni shu kabi javob berishini qayd etib o’tmoqchimiz)

Matematik savodxonlik maxsus tuzilgan topshiriqlar yordamida baholanadi va tadqiq qilinadi. Bu topshiriqlarning mazmuni, tuzilishi va shakli tadqiqot mohiyatidan kelib chiqib qabul qilingan muayyan talablarga javob berishi lozim bo’ladi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro‘yxati:

1. A.A. Ismailov, N.A.Karimov va boshqalar “Xalqaro tadqiqotlarida o’quvchilarning matematik savodxonlikni baholash” “Sharq” 2019 y.



“МАТЕМАТИКА ДАРSLARINI O’QITISHDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH”

Jalmenova Aray Rzagaliyevna
Navoiy viloyati Uchquduq tumani
4-umumi o'rta ta'lim məktəbinin
matematika va informatika fani o'qituvchisi
Telefon : +998(94)224 66 88
shokirova_188@mail.ru

Annotasiya: Matematika o'qitishda iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash va mantiqiy hamda murakkab masalalarni yechish metodikasi bilan tanishtirish.

Kalit so'zlar: viktorinalar , testlar , bo'lim, yoki umuman matematikaga doir masalalar bo'yicha savol-javob o'yini .

Matematika fanini o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar moduli nazariy va amaliy mashg'ulotlar shaklida olib boriladi.

Nazariy mashg'ulotlarda matematika fanini o'qitishda ilg'or xorijiy tajribalar, zamonaviy yondashuvlar va innovatsion texnologiyalar haqida ma'lumotlar beriladi.

Amaliy mashg'ulotlarda matematikani o'qitishda zamonaviy yondashuvlar va innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi, zamonaviy ta'lim vositalaridan foydalanish usullari, matematika darsiga qo'yilgan zamonaviy talablar o'rgatiladi.

Mashg'ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so'rovlardan, test so'rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruqlar nazarda tutiladi.

Matematika darslarida foydalaniladigan interfaol metodlardan bir nechtasining mohiyati va ulardan foydalanish usullarini ko'rib chiqamiz.

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

Amaliy mashg'ulotdan ko'zlangan maqsad:

Matematika o'qitishda iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash va mantiqiy hamda murakkab masalalarni yechish metodikasi bilan tanishtirish

Mashg'ulot frontal mashq ko'rinishida tashkil qilinadi. Guruhlarga quyidagi mavzularga doir masala va amaliy topshiriqlar beriladi:

1. Harfli ifodalar bilan raqamlar orasidagi bog'lanish.

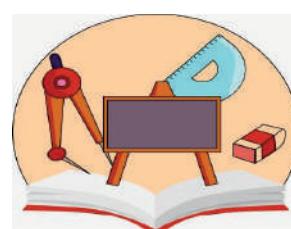
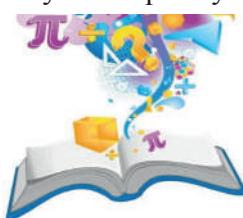
2. Natural sonlarni ixtiyoriy natural darajaga ko'targanda natijadagi sonning oxirgi xonasiga bog'liq masala va misollar. Matematik induksiya metodi bilanishlanadigan misol va masalalar

3. Zamonaviy darsni tashkil qilish. Ekstremal masalalarni yechishning o'ziga xos xususiyatlari.

4. Mantiqiy va murakkab masalalarni yechish metodlari.

Matematik savodxonlik bu:

□ Shaxsning matematik fikrlash va real hayotdagi turli muammolarni yechishda ularni matematik ifodalash, qo'llash va sharhlay olish qobiliyatidir.



Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Olimov B. Ikki ilg'or usul.“Ma'rifat” gazetasi, 17-oktabr 2012 yil. 83-soni.
2. Rahimov D. Funksiya uzluksizligi nega kerak? “Ma'rifat” gazetasi, 26-dekabr 2012 yil.103-soni.
3. Tolipov O'. Q., Usmanboyeva M. Pedagogik texnologiya: nazariya va amaliyot. - Toshkent: "Fan". 2005.



UMUMIY O’RTA TA’LIM MAKTABLARIDA MATEMATIKA FANINI O’RGATISHDA SAMARADORLIKNI TA’MINLOVCHI CHET EL METODLARI

Karimova Gulshoda Rayimqulovna

Navoiy viloyati, Xatirchi tumani
22- umumiy o’rta ta’lim maktabining
matematika fani o’qituvchisi
+99888 558 67 64

Tojimurodova Dilrabo Ochilovna

Navoiy viloyati, Xatirchi tumani 22-
Umumiy o’rta ta’lim maktabining
Matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika va geometriya fanlarini o’qitish jarayonida chet el tajribalarida qo’llanuvchi metodlardan foydalanish haqida fikr yuritiladi. Chet el tajribalari algebra fanida qo’llanilishi misollar bilan aytib o’tilgan.

Kalit so’zlar: “Zapusk texnologiyasi”, “Avtofokus” metodi, “Diqqatni jamlash” metodi, “Sayohat” metodi.

Bugungi kun ta’limi zamonaviy pedagogdan zamonaviy texnologiyalardan foydalanishni, o’z ustida tinimsiz ishlashni, ta’lim tizimi taraqqiy etgan davlatlar tajribasini o’rganib ularni o’z darslarida qo’llashni talab etadi. Bugun o’quvchilarni an’anaviy metod va texnologiyalar bilan jalg’ etish, darsda sog’lom muhitni yaratish, fanga o’quvchini qiziqtira olish dolzarb muammoga aylandi. Endi har qanday darsni samarali tashkil etish uchun jahoning ta’lim tizimi eng rivojlangan mamlakatlari: Finlandiya, Buyuk Britaniya, Yaponiya kabi bir qator davlatlar ta’lim tizimini o’rganib ular tajribasidan unumli foydalanish har bir pedagog oldidagi muhim vazifaga aylandi.

“Zapusk texnologiyasi” metodi Buyuk Britaniyaning o’qitish texnikalari orasida eng samaralisi va mashhuri hisoblanadi. Ushbu metod orqali pedagog dars muhitini o’zi istagan atmosferada olib bora oladi. Bu metodning yana bir muhim jihat shundaki, o’quvchilarni boshqarish ham pedagog uchun yanada osonlashadi. Bu texnologiyaning mohiyati shundaki, darsga kirdingiz va o’quvchilarga bugungi mavzuga aloqador jumboqli savol bering. Bu savolningiz shunchalik qiziq bo’lsinki, o’quvchilar ushbu jumboqning javobini bilishga oshiqsin. Aytaylik, geometriya darsida “Uchburchakning yuzasi” mavzusini o’tmoqchisiz. O’quvchilarga dars boshlanishida: “Uchburchakning yuzasi qanday aniqlanishini bilasizmi, uni topish to’g’ri to’rtburchakning yuzasini topishga o’xshaydimi?” – kabi savollar bering. O’quvchilar bir muddat ushbu jumbog’ingizni muhokama qilishsin. Javobni bilishga qiziqish darajasiga yetishgan paytda siz yangi mavzuni o’tishga kirishing va javobini dars davomida aytishingizni bildiring. O’quvchilar butun dars davomida mavzuni katta ishtyoqda tinglashadi va dars oxirigacha barcha o’quvchining diqqatini ushlab tura olasiz.

“Avtofokus” metodini algebra darsida qo’llashimiz ko’proq maqsadga muvofiq bo’ladi. Bu metod Finlandiya o’qitish tizimida eng ko’p qo’llanadigan metodlardan biri sanaladi. Ushbu metodni yangi mavzuni tushuntirish jarayonida qo’llashimiz mumkin. Mavzu tushuntirish jarayoniga qadar o’quvchilarga turli rangdagi kartochkalar (oq, qora, sariq, qizil...) tarqatiladi va mavzu tushuntirish jarayonida o’quvchilar diqqatli bo’lishini har bir aytgan ma’lumot qaytadan so’ralishi haqida ogohlantiriladi. Yangi mavzuni tushuntirish jarayonida kutilmaganda to’xtab sariq kartochkali o’quvchilarni o’rnidan turg’azasiz va o’zingiz aytgan ma’lumotlarni istalgan o’quvchidan takrorlashini so’raysiz. Bu metod har bir o’quvchini darsga diqqat bilan qulog solishini ta’minlaydi va siz ularni o’zingizga qarata olasiz.

“Diqqatni jamlash” metodi Yaponiya ta’lim tizimida samarali qo’llaniladigan metodlardan biri sanaladi. Bu metodni biz istalgan fanda uy vazifasini so’rash jarayonida foydalanishimiz mumkin. Bu metodning mohiyati shundaki, o’quvchilarga daftariqa berilgan mavzu, vazifa yuzasidan bitta to’g’ri, bitta noto’g’ri formula yozish topshiriladi. O’quvchilar yozib bo’lgach ularning daftarlari partadoshining daftari bilan almashtiriladi. O’quvchilar partadoshi yozgan formulaning qaysi biri to’g’ri, qaysi biri noto’g’ri ekanligini topishlari kerak bo’ladi. Bu usul o’quvchini darsga mas’uliyat bilan yondashishga, mustaqil fikrlashga harakat qilishiga undaydi. Bu metod orqali o’quvchi uyga vazifani qay darajada o’zlashtirganini aniqlash va uning fikrlash qobiliyatini o’stirishga yordam



berishimiz mumkin.

Bugungi kunda ta’lim tizimida samarali natijaga erishish mushkul vazifaga aylandi. Bu pedagoglardan ijodkorlik mahoratini ham talab etmoqda. Har bir pedagog o’quvchi bilan yuzlashishdan avval dars rejasini tuzib chiqsa, dars davomida qanday metod va texnologiyalardan foydalanishini oldindan belgilab olsa maqsadga muvofiq bo’lar edi. Bugungi kun zamonaviy o’quvchisi zamonaviy fikrlarga ega. Hozir o’quvchidan kelajakdagি rejalarini so’rasangiz 10 tadan 9 tasining rejalarini orasida “chet elga sayohat” rejasi mavjud. Siz buni inobatga olgan holda “Sayohat” metodidan foydalaning. Masalan, darsga dunyoning mashhur shaharlari suratini olib kiring va ularni doskaga osib qo’ying. O’quvchilarga yopishadigan kartochkalar tarqatib unga bugungi mavzudan xotirasida qolgan biror ma’lumot yozishini so’rang. O’quvchi yozgan ma’lumotini sinfdoshlariga o’qib bersin va o’zi yoqtirgan shahar surati ustiga kartochkani yopishtirib ketsin. Shu tariqa doskadagi suratlar ustida ko’plab kartochkalar paydo bo’ladi. Siz o’quvchilardan qaysi sinfdoshi qanday ma’lumot aytgani va qaysi shaharga “sayohat” qilganini so’rang. Ular maroq bilan bu vazifani ado etishadi. Bu metod mavzuni mustahkamlashda qo’l keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati:

1. E. Mahkamov, “O’zbekiston va Finlandiya umumiy o’rta ta’limida matematika fanini o’qitish”
2. S. Alixonov, “Matematika o’qitish metodikasi”



FIZIKA FANINI O'QITISHDA YANGI PEDAGOGIK TEXNOLOGIYALAR VA
O'QITISHNING ZAMONAVIY USULLARDAN FOYDALANISH .

Kivashova Venera Rashidovna
Navoiy viloyati Uchquduq tumani
4-umumi o`rta ta`lim maktabining
fizika fani o`qituvchisi
Telefon : +998(94)254 66 88
shokirova_188@mail.ru

Annotasiya: Fizik jarayonlarni kompyuterda modellashtirish uchun axborot texnologiyada fizik bilimlardan keng foydaliladi.

Kalit so`zlari: fizik formulalar yordamida masalalar echa olish; - fizik qonuniyatlarini amalda qo`llay olish - o`lchov asboblaridan foydalana bilsish.

Hamkorlikda o'qitishning asosiy g'oyasi — o'quv topshiriqlarini nafaqat birgalikda bajarish, balki hamkorlikda o'qish, o'rganishdir. Hamkorlikda o'qitish o'quvchida kundalik qizg'in aqliy mehnatga, ijodiy va mustaqil fikr yuritishga o'rgatishni, shaxs sifatida onglilik, mustaqillikni tarbiyalashni, o'z kuchi va qobiliyatiga bo'lgan ishonchini mustahkamlashni ko'zda tutadi. Fizika o'qitishda o'quv materiallariga qiziqish uyg'otishning vazifalaridan biri -o'rganilayotgan ilmiy- ommaviy ahamiyatini o'quvchilarga ochib ko'rsatish. Bu maqsadda o'rganiladigan hodisa va fikrlarni ta'sirli va obrazli qilib bayon etish maqsadga muvofiqdir. Bu maqsadlarni hal etish darajasi mактабning hamma o'quv va tarbiyaviy ishlarini tashkil etishga bog'liq, ammo bu ishlarning natijalari sifatida asosiy rolni dars, xususan, unda foydalilanidigan o'qitish metodlari o'ynaydi. Darsda quyidagi dars o'tish metodlari va usullari qo'llaniladi: An'anaviy dars o'tish metodlari, noan'anaviy dars o'tish metodari, umumi o'qitish metodi, innovatsyon usullar, o'quvchilar bilimini tekshirish va baholash metodlari. Hozirgi paytda fizika fanini oqitishga yangi pedagogik texnologiya kirib keldi. Fizika fanini o'qitishda yangi pedagogik texnologiyadan foydalish samarali natijalar bermoqda. «Pedagogik texnologiya bu — ta'lim shakllarini optimallashtirish maqsadida texnik vositalar, inson salohiyati hamda ularning o'zaro ta'sirini inobatga olib, o'qitish va bilim o'zlashtirishning barcha jarayonlarini aniqlash. Yaratish va qo'llashning tizimli metodidir» deb ta'riflanadi. O'quvchilarda yetarli darajada bilim va ko'nikmalar shakllanishi uchun ular tegishli fizik hodisa va qonuniyatlar bo'yicha o'z mustaqil fikrlarini bildirishlari, o'qituvchi yoki boshqa o'quvchilar bilan fikr almashishlari zarur bo'ladi. Darsda o'rganiladigan mavzuning mazmunini e'tiborga olgan holda o'quvchilarning kichik guruhlarda mustaqil ishlashlari, o'zaro suhbatlar tashkil etish, aqliy hujum, didaktik o'yinlar, o'z-o'zini baholash, mustaqil ravishda masalalarni yecha olishlarini yo'lga qo'yishdan iboratdir. Mamlakatimiz umumta'lim mактабларida fizika fanini o'qitishda ta'limn ing zamonaviy texnologiyalari- interfaol metodlar qo'llanilmoqda. Fizika darslarida yangi pedagogik texnologiyaning quyidagi metod va usullaridan foydalish mumkin. Aqliy hujum, O'tirishlar metodi, Yumaloqlangan qor, Qarorlar shajarası, Fontamima, Namoyish qilish, Debatlar, Har kim har kimga o'rgatadi, Muayyan holatni o'rganish, Bingo, Klaster, Modellashtirish, Kichik guruhlarda ishslash, Nuqtai nazaring bo'lsin, O'yinlar, Axborot texnologiyalari (kompyuter) yordamida, Modifikatsiyalangan ma'ruza, Baholovchi munozara, Faol ma'ruza. Bu metodlardan foydalishida dars mavzusiga e'tibor berishimiz kerak. O'tkazish usuli:

1. Mashg'ulot boshlanishidan oldin o'qituvchi tahlil mavzusi bo'lishi lozim bo'lgan muammoni belgilaydi, guruhlar uchun ko'rib chiqilayotgan muammoning chizilgan jadvallari beriladi. Bu muammo quyidagicha: Elastiklik, butun olam tortishish, ishqalanish kuchlarining foydali va zararli tomonlarini yozing.
2. O'qituvchi sinfni 4-6 kishilik guruhlarga ajratadi. Ularga mashqni bajarish uchun vaqt (10-20 minut) va plamaster beriladi.
3. Guruhdagagi o'quvchilarga kuchlarning foydali va zararli tomonlarini yozish topshiriladi va belgilangan vaqt tugaguncha davom ettirishadi.
4. Vaqt tugagandan keyin guruh sardorlari jadvallarini doskaga ilishadi va o'z



guruhlari ishining natijasini qiyoslaydilar, qarorlar qabul qiladilar. O' qituvchi guruhlarning jadvallarini qiyoslaydi, guruhlarni rag'batlantiradi.Bu metodlar va usullar orqali oquvchilarning shu fanga bo'lgan qiziqishini yanada oshirish mumkin. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi har bir o'quvchining tahsil olishdagi muvaffaqiyati guruh muvaffaqiyatiga olib kelishini anglagan holda muntazam va sidqidildan aqliy mehnat qilishga, o'quv topshiriqlarini to'liq va sifatli bajarishga, o'quv materialini puxta o'zlashtirishga, o'rtoqlariga hamkor bo'lib, o'zaro yordam uyuştirishga zamin tayyorlaydi.

Foydalilanigan adabiyotlar ro'yxati

- 1.Karimov I.A. Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.– T., Sharq, 1997.
- 2.O'rta maktabda fizika o'qitish metodikasi asoslari.– A.V.Perishkin, B.G.Razumovskiy, V.A.Fabrikant tahriri ostida.–T., O'qituvchi, 1990



INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA O'YINLI TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH. .

Kuralova Gulnur Jaksilik qizi
Navoiy viloyati Uchquduq tumani
4-umumi o'rta ta'lim maktabining
matematika va informatika fani o'qituvchisi
Telefon : +998(94)254 66 88
shokirova_188@mail.ru

Annotasiya: Informatika fanini o'qitish samaradorligini oshirish o'quv mashg'ulotlarini tashkil etish .

Kalit so'zları: tarbiyaviy maqsadi mustaqillik, irodani tarbiyalash, muayyan yondashuvlar, nuqtai nazarlar, ma'nnaviy, estetik va dunyoqarashni shakllantirishdagi hamkorlikni, kollektivizmni, jamoaga kirishib keta olish.

Asrimiz boshida dunyo iqtisodiyotining globallashuvi, jarayonlarning axborotlashuvi, yangi texnologiyalar yaratilishi va ishlab chiqarishga jadallik bilan joriy etilishi jamiyatda o'zgarishlar dinamikasini oshirib yubordi. Hozirda “Informatika” fani metafan qirralarini kasb etib, uning ahamiyati dunyoning zamonaviy shakllantirishda, u kiritayotgan tushunchalar fundamentalligi va metodologiyasining umumiyligida ortib borayapti. Bu holatlar kadrlarning kasbiy tayyorgarligida o'z aksini topishi zarur va muqarrarligini ko'rsatadi.

Informatika ta'limida zamonaviy pedagogik va innovatsion texnologiyalarini qo'llashda foydalaniladigan ta'lim metodlari va texnologiyalari sifatida modulli, muammoli ta'lim, didaktik - o'yinli, xamkorlikda o'qitish hamda an'anaviy-noan'anaviy ta'lim texnologiyalaridan, interfaol o'qitish metodlaridan, axborot kommunikatsiya texnologiyalari vositalaridan, mul'timediali texnologiyalaridan foydalanish, shu bilan birga o'quvchilarni kichik guruhlarda o'qitishni, ularning ijodiy izlanishlarini tashkil etishni, mustaqil fikrlash va ishslashni tarkib toptirish usullaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Informatika ta'limida zamonaviy pedagogik va innovatsion texnologiyalarini qo'llash jarayonida o'qituvchilar quyidagi natijalarga erishadilar:

- informatika ta'lim sohasida qo'llaniladigan zamonaviy pedagogik va innovatsion texnologiyalarining nazariy asoslari, o'ziga xos xususiyatlari, darajalarini ajrata olish va tasniiflash;

- o'quvchilarning bilish faoliyatlarini tashkil etish va boshqarish yo'llarini, o'quvchilarga tabaqaqlashtirilgan, individual yondashishni;

- informatikani o'qitishda turli zamonaviy o'qitish texnologiyalari: modulli, muammoli ta'lim, didaktik - o'yinli, hamkorlikda o'qitish hamda an'anaviy ta'lim texnologiyalari, loyiiali texnologiyalar, informatika o'qitishda yangi pedagogik texnologiyalari vositalaridan, mul'timediya texnologiyalaridan foydalanishni;

- ilmiy, ilmiy-metodik jurnallarda chop etilgan va o'quv adabiyotlarida mavjud bo'lган, Internet orqali berilgan o'qitish jarayonida foydalanish mumkin bo'lган ta'lim texnologiyalari haqidagi maqolalarni va axborotlarni mustaqil o'rganib, tahlil qila olish va ulardan o'z amaliy faoliyatlarida foydalanishni;

- innovatsionpedagogiktajribalarnio'zlashtirish,amalgaoshirish,baholashvatakommillashtirishni;

- o'quvchilarning bilim ko'nikma va malakalarini nazorat qilishning samarali tizimini amalga oshirishni;

- o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish faoliyatlarini boshqarishni;

- o'quvchilar o'quv-biluv faoliyatini innovatsion tashkil etishni.

Ta'lim jarayonida o'yinlardan foydalanish o'quvchilarni xursand qilish maqsadida foydalanilmasligi zarur. U albatta didaktik bo'lishi, ya'ni darsda hal qilinadigan aniq o'quv tarbiyaviy vazifalarga bo'y sunishi kerak. Shuning uchun ham, o'yin avvaldan rejalashtiriladi, uning dars tuzilmasidan o'rni yaxshilab o'ylab chiqiladi, uni o'tkazish shakli belgilab olinadi va shu asosda o'yinlar tayyorlanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, bugungi kunda xalq ta'lim tizimida “Informatika o'qituvchilari” ni innovatsion faoliyatga tayyorlashda innovatsion o'zgarishlarga yo'naltirish kerak.



Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Karimov I.A. O’zbekiston XXI asrga intilmoqda. – T.: O’zbekiston, 1999. - 48 b.
2. Азизходжаева Н.Н. Педагогические технологии и педагогическое мастерство. Учеб. пособие.- Тошкент. ТДПУ 2003. - 192 с.
- 3.Kabardin O.F. Metodika fakultativnix zanyatiy po fizike.–M., Prosvesheniye, 1988.



FIZIKA FANINI O'QITISH JARAYONIDA ZAMONAVIY INNOVATSION
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

Ochilova Dildora Qahramonovna

Navoiy viloyati Uchquduq tumani
4-umumi o'rta ta'lim maktabining
matematika va fizika fani o'qituvchisi

Telefon : +998(94)254 66 88
shokirova_188@mail.ru

Annotasiya: Fizik jarayonlarni kompyuterda modellashtirish uchun axborot texnologiyada fizik bilimlardan keng foydalilanadi.

Kalit so'zlari: fizik formulalar yordamida masalalar echa olish; - fizik qonuniyatlarni amalda qo'llay olish - o'lchov asboblaridan foydalana bilsish.

Fizika fani bizni atrofimizdagi dunyoni, nafaqat dunyoni, boringki butun texnologiyani qanday ishlashini tushunishga yordam beradi. Shuningdek, Fizika bizga koinotni tartibga solishga yordam beradi. U asoslar bilan shug'ullanadi va bir -biriga o'xshamaydigan hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rishga yordam beradi. Fizika bizga ijodkorlikni ifoda etishga, dunyoni yangicha ko'rishga va keyin uni o'zgartirishga yordam beradigan kuchli yo'nalishlar beradi. Fizika ma'lumotni tahlil qilish va fan, muhandislik va tibbiyot, shuningdek iqtisod, moliya, menejment, huquq va davlat siyosatidagi muammolarni hal qilish uchun zarur bo'lgan miqdoriy va analitik ko'nikmalarni beradi. Fizika eng zamonaviy texnologiyalarning asosi bo'lib, ilmiy, muhandislik va tibbiy tadqiqotlar va ishlanmalarda ishlatiladigan asboblar va asboblar uchun asosdir. Ishlab chiqarishda fizikaga asoslangan texnologiyalar ustunlik qiladi.

Malakali fizika o'qituvchilar bo'limgan mifik tablar o'z o'quvchilarini kelajakda ular erishishi mumkin bo'lgan hurmatli va yaxshi maosh oladigan kasblardan uzib qo'yadi. Fizikani o'qiyotgan talabalar SAT, MCAT va GRE testlarini yaxshiroq bajaradilar. Fizika mutaxassisliklari MCAT -da bio yoki kimyo fanlariga qaraganda yaxshiroq ishlaydi. Chunki, ushbu elektron vositalarni ta'lim muassasalarida fanni o'qitishda fizik jarayonlarni, elektron darsliklar, animatsiyalar, virtual laboratoriya va tajribalarni tinglovchilarga dars davomida ko'rsatib borilmoqda. Jumladan, Favqulodda vaziyatlar vazirligi Akademiyasida ham ta'lim jarayonida mavjud barcha fanlarning, ma'ruba laboratoriya va amaliy mashg'ulotlarida yangi zamonaviy texnologiyalar va asbob-uskunalar ya'nini, raqamli o'lchash asboblari, virtual laboratoriylar, animatsiyalar, elektron darsliklar, hamda ular asosidagi multimedya vositalardan foydalanan keng yo'lga qo'yilgan va undan tashqari veb-saytlarning samarali tashkil qilinishi, ta'lim-tarbiya samaradorligini oshirishda ham mifik tabda o'tkazilayotgan turli xil ilmiy-amaliy, ma'naviy-ma'rifiy anjumanlarning ahamiyati katta bo'lmoqda. Fizika bo'yicha mutaxassislik nafaqat fizika, balki barcha muhandislik va axborot/informatika fanlari bo'yicha aspiranturaga mukammal tayyorgarlikni ta'minlaydi; hayot fanlari, shu jumladan molekulyar biologiya, genetika va neyrobiologiya; yer, atmosfera; iqtisod va moliya; va davlat siyosati va jurnalistikada asqatadigan sohadir. Bugungi kun fizika o'qituvchisi oldida turgan dolzarb muammolardan biri ta'limning zamonaviy texnologiyalarini loyihalash va uni o'qitish amaliyotida qo'llashdir. Fizika o'qituvchisi o'quvchilarga fizika fanidan zaruriy bilimlarni beribgina qolmay, ularda fanga nisbatan qiziqish uyg'ota olishlari kerakki, natijada bu sohada yaxshi mutaxassis, yetuk kadrlar yetishib chiqishiga erishilsin. O'qituvchi o'tgan har bir dars boshqa darsdan farq qilishi, bugungi o'tiladigan dars kechagisiga nisbatan mukammal bo'lishi kerak. Darsni yangi pedagogik texnologiyalar:

- axborot vositalaridan foydalaniib;
- ko'rgazmali qurollari yordamida;
- interfaol metodlarni qo'llash orqali;

va h.k.lardan foydalaniib tashkil etsak, bu dars o'quvchi ongiga yaxshi yetib boradi va xotirasidan joy oladi. O'quvchining ilmiy dunyoqarashi kengayib, bilim darajasi ortadi. An'anaviy ta'limdan farqli zamonaviy ta'limni tashkil etishdan maqsad ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt ichida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek o'quvchilar faoliyati, bilimini nazorat qilish, ularning bilim,



ko'nikma va malakalarini baholash fizika fani o'qituvchisidan katta pedagogik mahorat hamda ta'lif jarayoniga yangicha yondashishni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati

1. Ta'lif bo'yicha axborot texnologiyalari: tadqiqotlar. O'qish uchun qo'llanma Yuqori. Tadqiqotlar. muassasalar /.- 4-chi., Ched. - m.: "Akademianing" nashriyot markazi, 2008 yil. - 192C.
- 2.Karimov I.A. Barkamol avlod O'zbekiston taraqqiyotining poydevori.– T., Sharq, 1997.
- 3.O'rta maktabda fizika o'qitish metodikasi asoslari.– A.V.Perishkin, B.G.Razumovskiy, V.A.Fabrikant tahriri ostida.–T., O'qituvchi, 1990



SONLARGA DOIR TURLI MASALALAR

Otaboyev Suxrobek,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

AFCHO` va CHTCHO`IMI Matematika fani o`qituvchisi

Ro'zmetova Dilafuruz,

Xorazm viloyati Bog'ot tumani

34-maktab matematika fani o`qituvchisi

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

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

Biz o'rganmoqchi bo'lgan sonalar 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'yaymizki bizning bu maqolamizdan o'zingizga kerakli bo'lgan zarur bilim va ko'nikmalarga ega bo'lasiz degan umiddamiz.

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

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.

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

$$\frac{2n}{2n+1}$$

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

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

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

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

Yechish: Oldin berilgan ifodani ko'paytuvchilarga jaratamiz:

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

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

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

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



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

Oxirgi tenglikdan ko’rinadiki berilgan ifodalarning hammasini $n + 3$ ga bo’lganda, bo’linma 2 chiqar ekan. Uholla 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’lmashagini isbotlang.

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

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

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

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

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

Mustaqil yechish uchun:

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

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

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

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

Foydalilanigan 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.



ELASTIKLIK KUCHI

Otajonova Mehrion

Prezident ta’lim muassasalari agentligi tizimidagi
Amudaryo tumani ixtisoslashtirilgan matabning
fizika fani o‘qituvchisi

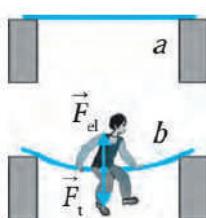
Annotatsiya: Ushbu ishda fizika fani darslarida elastiklik kuchi mavzusini yoritib berish uchun tavsiyalar berilgan.

Kalit so’zlar: deformatsiya, elastiklik kuchi, bikrlik, sterjen

Deformatsiya deb tashqi kuch ta’sirida jismlar shakli va o‘lchamining o‘zgarishiga aytildi.

Deformatsiyalar elastik va plastik deformatsiyalarga bo‘linadi. Tashqi kuch ta’siri to‘xtagandan keyin jismning o‘zgargan shakli va o‘lchami avvalgi holatiga qaytsa, bunday deformatsiya **elastik deformatsiya** bo‘ladi. Masalan, cho‘zilgan rezina yoki prujina tashqi ta’sir to‘xtatilgandan keyin o‘z holatiga qaytadi. Ta’sir etayotgan tashqi kuch to‘xtaganda jismning shakli va o‘lchami tiklanmasa, bunday

deformatsiya **plastik deformatsiya** bo‘ladi. Masalan, plastilin ezilsa yoki cho‘zilsa, u avvalgi holatiga qaytmaydi. Bunday jismlar plastik jismlar deyiladi. Quyida biz faqat elastik jismlar bilan ish ko‘ramiz.

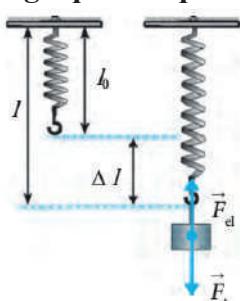


Bolaning og‘irlik kuchi ta’sirida taxta egiladi, ya’ni deformatsiyalanadi. Agar bolaning og‘irlik kuchini tashqi kuch F_t desak, taxtaning egilishiga qarshilik qilayotgan ichki kuch elastiklik kuchi F_{el} bo‘ladi. F_{el} kuch F_t kuchga qarama-qarshi yo‘nalganligi

1-rasm uchun ular miqdor jihatdan tenglashganda, taxta egilishdan to‘xtaydi (1-rasm). Bunda Nyutonning uchinchi qonuni o‘rinli bo‘ladi:

$$F_t = -F_{el} \quad (1)$$

Deformatsiyalangan jismda vujudga kelib, tashqi kuch ga qarshilik ko‘rsatadigan va unga qarama-qarshi yo‘nalgan kuch elastiklik kuchi deb ataladi.



Tayanchga mahkamlangan l_0 uzunlikdagi prujinaga m massali yuk osaylik. Unga ta’sir etuvchi F_t og‘irlik kuchi pastga yo‘nalgan bo‘ladi. Prujina deformatsiyalanishi natijasida F_t ga qarama-qarshi yo‘nalgan F_{el} kuch yuzaga keladi.

Natijada prujina Δl ga cho‘ziladi: $\Delta l = l - l_0$. Bunga prujinaning absolyut uzayishi yoki absolyut deformatsiya deyiladi. F_{el} elastiklik kuchi F_t og‘irlik kuchga tenglashganida, prujina cho‘zilishdan to‘xtaydi. Prujinaga ta’sir etuvchi kuchni oshirib borsak, absolyut deformatsiya ham proporsional ortib boradi. Demak, elastiklik kuchi absolyut uzayishga to‘g‘ri proporsional ekan, ya’ni

$$F_{el} \sim \Delta l \quad \text{yoki} \quad F_{el} = -k \Delta l \quad (2)$$

Bunda k – elastiklik kuchi va absolyut uzayishini bog‘lovchi koeffisiyenti

bo‘lib, deformatsiyalangan prujinaning bikirligideb ataladi. (2) formulada minus ishorasining qo‘yilishiga sabab elastiklik kuchi va absolyut uzayishning qarama-qarshi yo‘nalishga ega ekanligidir. Bu formuladan k ni topsak:

$$k = \frac{F_{el}}{\Delta l} \quad (3)$$

Xalqaro birliklar sistemasida prujina bikirligining birligi – N/m.

Elastiklik kuchi tashqi kuch ta’siridagi deformatsiya kattaligiga to‘g‘ri proporsional.

Bu qonunni 1660-yilda inglez olimi Robert Guk kashf etgan. Shuning uchun u Guk qonuni deb ataladi. Jism (prujina, sim)ning bikirligi kqancha katta bo‘lsa, uni cho‘zish yoki siqish, ya’ni deformatsiyalash shuncha qiyin kechadi. Bikrlik koefitsiyenti turli jismlar uchun turliqa qiymatga ega. Uzunligi l , ko‘ndalang kesim yuzasi S bo‘lgan sterjenning bikrliги – k quydagicha ifodalanadi:



$$k = E \frac{S}{l}$$

Bunda E – sterjen yasalgan moddaning elastiklik moduli (Yung mo duli) deb ataladi, u turli moddalar uchun turlicha bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sultonov E. Fizika kursi, darslik. 2007



“BIR DAQIQA” USULI VA AKVARIUM METODINING MATEMATIKA DARSALARIDA QO’LLASH

Qodirova E’zozxon
Adahamova Arofatxon
Farg’ona viloyati Farg’ona tumani
21 – maktab matematika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: ushbu maqlada bir daqiqa usuli, akvarium metodining matematika darslarida qo’llash uslublari haqida yoritilgan.

Kalit so’zlar: bir daqiqa usuli, akvarium metodi, pedagogik texnologiya.

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‘quvchilarining o‘quv va ijodiy faoliyklarini oshiruvchi hamda ta’lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo’llash borasida katta tajriba to‘plangan.

Bir daqiqa usuli

Mavzudan so’ng har bir o‘quvchidan quyidagi savollardan biriga javob berishlarini so’rang:

- Bugun siz o’zlashtirgan mavzular orasida eng muhim va foydalisi qaysi?
- Siz bermoqchi bo’lgan qaysi savol hozirgacha javobsiz qoldi?
- Siz nima to’g’risida ko’proq bilimga ega bo’lishni xohlaysiz?

Har bir o‘quvchiga savolga javob berishlari uchun bir daqiqadan vaqt ajrating va ularni kuzatib boring. Bu faoliyat sizga o‘quvchilar diqqatini mazmunga jalb etish va o‘qituvchilik faoliyatningizga baho sifatida qayta axborot almashish uchun yordam beradi.

Bir daqiqalik ishlar usulini matematika darslarida rejalashtirish sifatida hamda kunning boshlanishida ham ishlatishtingiz mumkin.

“Akvarium” metodi

Akvarium - bu rolli o‘yin bo’lib, unda 2-3 kishi qatnashadi, qolganlari esa kuzatuvchi vazifasini bajaradi, bu esa ba’zilarga vaziyatda “yashash”, boshqalarga esa vaziyatni tashqaridan tahlil qilish imkonini beradi.

Sinfdan uch o‘quvchi ajratib olinib, ularga xona o’rtasidagi stol atrofida o’tirishadi(bu uch nafar o‘quvchini akvariumdagi baliqlar deb tasavvur qilamiz). Ulardan mavzu bo'yicha oldindan qo’ylgan muammoni 10 daqiqa atrofida birgalikda muhokama qilishlari so’raladi, qolgan o‘quvchilar akvariumdagi baliqlarni kuzatgandek xona o’rtasida topshiriq bajarayotgan uch nafar o‘quvchining fikrlarini diqqat bilan eshitishadi va ularning javoblarini har bir kuzatuvchi o‘quvchi “to’g’ri”/“noto’g’ri” ga ajratib borishadi. So’ngra javoblar muhokamasi o’tkaziladi va barcha javoblar taqqoslanib, agar akvarium baliqlari roldagi o‘quvchilar yetarli javobni taqdim etmagan bo’lsalar, o’z o’rinlarini kuchli fikr bildirgan kuzatuvchi o‘quvchilarga ajratib berishadi. Har bir muammo yuzasidan bildirilgan fikrlar o‘qituvchi tomonidan umumlashtiriladi va xulosa qilinadi.

Eslatma: “Akvarium” ishtiropchilari vaziyatni shunchalik baland muhokama qilishlari kerakki, qolganlar hamma narsani eshitsin! (baqirmsandan) Bu usul uyatchanlikni yengish, o’z nuqtai nazarini omma oldida ifoda etish qobiliyatini ham rivojlantiradi.

Amalga oshirish bosqichlari:

1. Barcha ishtiropchilar kichik guruhlarga bo’linadi (2-3 kishi).
2. Kichik guruhlardan birining ishtiropchilari zalning markazidagi stolga (“akvariumda”) o’tirishadi va faol ishchi guruh rolini bajarishadi. Qolgan ishtiropchilar (passiv ishchi guruh) esa kuzatuvchi vazifasini bajaradilar.
3. Faol ishchi guruh ishtiropchilari topshiriqni bajarish uchun quyidagilatni amalga oshirishadi:
 - vaziyat (vazifalar)ni ovoz chiqarib o’qish;
 - munozara usuli yordamida guruhda muhokama qilish;
 - 3-5 daqiqada umumiylik fikrga kelish.
- Passiv ishchi guruh ishtiropchilari tadbirning ushbu bosqichida munozara jarayoniga aralashmasdan tinglashi va kuzatishi kerak.
4. Faol ishchi guruh a’zolari umumiylik fikrni bildirgandan so’ng o’z joylarini egallaydilar va



passiv ishchi guruh a'zolari quyidagi masalalarni muhokama qiladilar:

- Akvariumdagilar fikriga qo'shilasizmi?
- Ularning fikri yetarlicha asoslanganmi?
- Siz qaysi dalillarni eng ishonarli deb hisoblaysiz?

5. Shundan so'ng, boshqa guruh "Akvarium" dan joy oladi. Barcha guruqlar navbat bilan "Akvarium" ga tashrif buyurishi kerak va ularning har birining faoliyati tomoshabinlar tomonidan muhokama qilinishi kerak.

Foydalilanigan adabiyotlar

1. Axmetjanov M.M., Olimov SH.Sh. "Umumiy pedagogika" Toshkent "Muharrir nashriyoti" 2018 y.
2. Axmetjanov M.M., Tosheva G.DJ. "Zamonaviy pedagogning o'quv va metodik faoliyati" "Durdona" Buxoro-2020.
3. Begimqulov U.Sh. Pedagogik ta'lif jarayonlarini axborotlashtirishni tashkil etish va boshqarish nazariyasi va amaliyoti. // Ped.fanlari dokt. Ilmiy dar.uchun diss. – T., 2007



ELEKTRON AXBOROT RESURSLARIDAN KOMPYUTER TARMOQLARI ORQALI FOYDALANISHNING AHAMIYATI

Raximova Tozagul,
Xorazm viloyati Xonqa tumani
25-maktab Informatika fani o'qituvchisi

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

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

Jamiyatning axborotlashuvida, ta'lismizda 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'llaniladigan amaliy dasturiy ta'minotdir. Jumladan, multimedia dasturiy vositalari dasturiy mahsulotlarning eng ko'p ommaviylashgan sinfiga aylandi. U ma'lumotlarni qayta ishlash muhitining o'zgarishi, ma'lumotlarning tarmoqli texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

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

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

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

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

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

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, ta'lismizda kompyuterlashtirish, yangi zamonaviy darsliklarni yaratish, “Informatika va axborot texnologiyalari” fanini mukammal o'zlashtirishga hamda ta'lismizda 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



KLASSIK SOHALARNING AVTOMORFIZMLARI XOSSALARI VA BERGMAN YADROSI

Abduraxmon To’rayev Xo’jaqul o’g’li
 Qarshi Davlat universiteti magistranti
 turayevabdurahmon566@gmail.com
 +998916375198

Moshoribova Qunduzoy
 O’zbekiston Milliy Universiteti magistranti
 +998995816821

qunduzoymoshoribova@mail.ru
Fayzulloyev Shoxzodbek Maqsud o’g’li
 Urganch Davlat universiteti magistranti
 +998976060636
 fayzshoxzod@gmail.com

ANNOTATSIYA: Ushbu maqolada E.Kartan tasnifi bo'yicha I tip klassik sohaning avtomorfizmlari va bu avtomorfizmlar yordamida sohaning Bergman yadrosi keltirilgan.

KALIT SO‘ZLAR: Klassik soha, avtomorfizm, Li gruppasi, Bergman yadrosi.

Boy avtomorfizm gruppalarga ega sohalar, ko‘pincha matritsaviy sohalar sifatida ishlataladi (qarang [1], [2], [3]). Ushbu sohalar ko‘p kompleks o‘zgaruvchili funksiyalar nazariyasida turli xil masalalarni hal qilishda foydali ekanligi namoyon bo‘ldi. Bir jinsli kompleks sohalar turli hil qarashlarga asosan qiziqish uyg‘otadi. Bu ularning \mathbb{C}^n fazodagi sohalarga nisbatan kengroq sinfi ekanligi bilan izohlanadi, buning uchun bir qator muhim, asosan ko‘p o‘lchovli natijalar olingan (qarang [1], [2]). Ma’lumki, agar chegaralangan $D \subset \mathbb{C}^n$ sohaning avtomorfizmlar gruppasi tranzitiv bo‘lsa va Li gruppasi tashkil qilsa, u holda $D \subset \mathbb{C}^n$ sohaga klassik soha deyiladi. 1935 yildan boshlab E. Kartan bir jinsli sohalarni muntazam ravishda o‘rgana boshladи.

Quyidagi klassik sohalarni qaraymiz (E.Kartan tasnifi bo'yicha (qarang [3])):

$$\begin{aligned}\mathfrak{R}_I(m, k) &= \left\{ Z \in \mathbb{C}[m \times k] : I^{(m)} - ZZ^* > 0 \right\}, \\ \mathfrak{R}_{II}(m) &= \left\{ Z \in \mathbb{C}[m \times m] : I^{(m)} - Z\bar{Z} > 0, \quad \forall Z' = Z \right\},\end{aligned}$$

$$\mathfrak{R}_{III}(m) = \left\{ Z \in \mathbb{C}[m \times m] : I^{(m)} + Z\bar{Z} > 0, \quad \forall Z' = -Z \right\},$$

$$\mathfrak{R}_{IV}(n) = \left\{ z \in \mathbb{C}^n : |\langle z, z \rangle|^2 - 2|z|^2 + 1 > 0, \quad |\langle z, z \rangle| < 1 \right\},$$

bu yerda $I^{(m)}$ – m -tartibli birlik matritsa, Z^* – matritsa esa Z matritsaning qo‘shmasi va transponirlanganidir (H Ermit matritsasi uchun $H > 0$ belgi, H musbat aniqlanganligini, ya’ni uning barcha xos sonlarining musbat ekanligini bildiradi). Xua Lo-ken o’zining [1] monografiyasida to’la doiraviy sohalar uchun quyidagi teoremani keltirган.

Teorema 1. Aytaylik \mathfrak{R} – chegaralangan doiraviy soha bo’lsin. U holda bu \mathfrak{R} sohaning Bergman yadrosi uchun ushbu

$$K(z, \bar{z}) = \frac{1}{\Omega} Q(z, \bar{z}), \quad (1)$$

formula o’rinli, bu yerda $\Omega - \mathfrak{R}$ sohaning to’la hajmi, $Q(z, \bar{z})$ – esa zichlik hajmi bo’lib, u \mathfrak{R} soha va a nuqtasini koordinata boshiga akslantiruvchi avtomorfizmning haqiqiy yakobianiga teng.

Bu teorema shuni anglatadiki, har qanday bir jinsli doiraviy sohaning Bergman yadrosi zichlik



hajmini soha Evklid hajmiga nisbatiga teng bo'ladi. Biz quyida bu teoremalardan foydalanib klassik sohalarning Bergman yadrolarini topamiz.

$\Re_I(m, n)$ klassik soha uchun \tilde{A} avtomorfizmlar gruppasi quyidagicha almashtirishdan iborat:

$$Z_1 = (AZ + B)(CZ + D)^{-1}, \quad (2)$$

bu yerda A, B, C, D matritsalar mos ravishda $m \times m, m \times n, n \times m, n \times n$ o'lchamli bo'lib, ushbu

$$\overline{AA'} - \overline{BB'} = I^{(m)}, \quad \overline{AC'} = \overline{BD'}, \quad \overline{CC'} - \overline{DD'} = -I^{(n)}$$

shartni qanoatlantiradi. Ushbu

$$Z_1 = Q(Z - P)(I^{(n)} - \overline{P}' Z)^{-1} R^{-1} \quad (3.1.5)$$

akslantirish $\Re_I(m, n)$ klassik sohaning P nuqtani koordinatalar boshiga o'tkazadigan avtomorfizm bo'ladi. Bular yordamida 1-teoremani qo'llab quyidagi teorema o'rini ekanini topamiz.

Teorema 3.1.2. $\Re_I(m, k)$ sohaning Bergman yadrosi quyidagi

$$\frac{1}{V(\Re_I)} \cdot \left\{ \det(I - Z \overline{Z}') \right\}^{-(m+n)} \quad (3.1.6)$$

ifoda bilan topiladi, bu yerda $V(\Re_I) = \frac{1!2!\dots(m-1)!1!2!\dots(n-1)!}{1!2!\dots(m+n-1)!} \pi^{mn}$ soha hajmi va $\left\{ \det(I - Z \overline{Z}') \right\}^{-(m+n)}$ esa $\Re_I(m, n)$ sohaning avtomorfizmi haqiqiy yakobiyanidir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

- Хуа Ло-кен. Гармонический анализ функций многих комплексных переменных в классических областях. М.: ИЛ, 1959. – 163 с.
- Айзенберг Л.А. Формулы Карлемана в комплексном анализе. Новосибирск: Наука, 1990. 248 с.
- Cartan E. Sur les domaines bornes homogenes de l'espace de n variables complexes. // Abh. Math. Sem. Univ. Hamburg 11(1935), pp.116-162.



**BOSHLANG‘ICH SINF MATEMATIKA DARSLARIDA INTERFAOL
TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH**

Ulug‘berdiyava Gulgina Aliqulovna,

Navoiy viloyati, Navoiy shahar

17-maktab boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi

Telefon:+998 93 435 02 19

Raxmonova Shaxzoda Abdug‘afforovna,

Navoiy viloyati, Navoiy shahar

17-maktab boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi

Telefon:+998 90 085 10 55

Annotatsiya: Maqolada matematika darslarida oquvchilarning bilim va malakalarini mustahkamlash, faolligini oshirishda zamonaviy ta’lim texnologiyalarini qo‘llash yuzasidan fikr-mulohazalar bayon qilingan.

Kalit so‘zlar: Metod, mantiqiy fikrlash ,mavzu, namuna, savollar, juftlik, topshiriq, son, raqamlar, katta, kichik, marta, yig‘indisi, ko‘paytma.

Bizga ma'lumki, matematika o‘qituvchisining vazifasi o‘quvchilarda mustaqil mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish bilan birga ularda matematikaning qonuniyatlarini o‘rganishga bo‘lgan qiziqishlarini tarbiyalashdan iboratdir.

Tajrabalar shuni ko‘rsatadiki, kichik yoshdagi o‘quvchilarning dars jarayonida faol bo‘lishida, ularni zeriktirmaslikda zamonaviy ta’lim texnologiyalari muhim ahamiyat kasb etadi. Quyida matematikani o‘qitishda interfaol ta’lim texnologiyalaridan foydalanish yuzasidan misollar keltiramiz.

“Savol bering” metodi

Bu metoddan o‘qituvchi 2-4-sinflarda yangi mavzuni mustaqil o‘rganishni tashkil etishda yoki o‘tgan mavzu qanday o‘zlashtirilganini tekshirish uchun foydalanishi mumkin. Bunda mavzuga oid matn kitobdan o‘qiladi.O‘qish davomida tug‘ilgan savollarni o‘quvchilar yozib boradi. Shunda o‘quvchi matnni befarq o‘qimaydi, chunki u savol tuzishi va savolni o‘qib berishi kerak bo‘ladi. O‘tilgan mavzu yuzasidan o‘qituvchi ko‘rsatgan namuna bo‘yicha savollar tuzdirish ham yaxshi natija beradi. Ajratilgan vaqt tugaganidan keyin savollar o‘qiladi. Savollarga xohlagan o‘quvchi yoki to‘g‘ri javob topilmasa, savol bergan o‘quvchi javob beradi. Hamma o‘quvchi savol berishiga erishish kerak. Ishni juftlikda ham olib borish mumkin. Savollar texnologiyasini qo‘llash imkoniyatlari katta. Masalan o‘qituvchi har bir darsning 5 daqiqasini shunday savol tuzishga bag‘ishlashi mumkin.Savollarni yakka holda va juft bo‘lib, keyinroq mavzu bo‘yicha 4 kishi maslahatlashib tuzishni topshiriladi.

Masalan, 2-sinf matematika darsida quyidagicha savollar tuzish mumkin:

—2 sonidan 2 marta katta sonni ayting.

—Qanday son 3 dan 4 marta katta?

— 12 soni 6 dan necha marta katta?

— 5 soni 20 sonidan necha marta kichik?

—O‘ylagan sonni 3 marta kamaytirib, 3 hosil qilinsa, o‘ylagan son necha bo‘ladi?

“9 ga oid 9 topshiriq” usuli

1. 9 gacha bo‘lgan raqamlarni qo‘shib, natijani nechiga bo‘lsa, 9 chiqadi?

2. 9 gacha bo‘lgan raqamlami ikkitadan yozing, ularning yig‘indisidan 9 hosil bo‘lsin.

3. 9 gacha bo‘lgan raqamlardan shunday sonlar hosil qilingki, ularni 9 ga bo‘lganda 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 chiqsin.

4. 9 ga qaysi sonni ko‘paytirilsa, ko‘paytma 9 bo‘ladi?

5. Qaysi songa 10 ni qo‘shib, 10 ga bo‘lsa, 9 chiqadi?

6. Qaysi sonning o‘z-o‘ziga ko‘paytmasi 9 bo‘ladi?

7. Maktablarda 9-oydan boshlanadigan o‘quv yili necha oy davom etadi?

8. Qaysi songa 9 ni qo’shsa, yig‘indi 9 ga teng bo‘ladi?

9. Qaysi sondan 19 ni ayirib, 9 ga bo‘lsa 9 chiqadi?

Xulosa qilib aytganda, o‘quvchilarning bilim va tafakkurlarini shakllantirishda, ta’lim sifatini oshirishda interfaol metodlardan foydalanish zamon talabidir.



“Savol bering” texnologiyasi

“Savol bering” texnologiyasidan o‘qituvchi yangi mavzuni mustaqil o‘rganishni tashkil etishda yoki o‘tgan mavzu qanday o‘zlashtirilganini aniqlash maqsadida foydalanishi mumkin. Bunda mavzuga oid matn kitobdan o‘qiladi. O‘qish davomida tug‘ilgan savollarni o‘quvchilar yozib boradi. Shunda o‘quvchi matnni befarq o‘qimaydi, chunki u savol tuzishi va savolni o‘qib berishi kerak bo‘ladi. O‘tilgan mavzu yuzasidan o‘qituvchi ko‘rsatgan namuna bo‘yicha savollar tuzdirish ham yaxshi natija beradi. Ajratilgan vaqt tugaganidan keyin savollar o‘qiladi. Savollarga xohlagan o‘quvchi tomonidan to‘g‘ri javob topilmasa, savol bergen o‘quvchi javob beradi. Hamma o‘quvchi savol berishiga erishish kerak. Ishni juftlikda ham olib borish mumkin. Bunda savolni juftlik tuzadi. Bu texnologiyani qo‘llash imkoniyatlari katta.

Bu usulni sinf bo‘yicha umumiylar savol berish asosida ham tashkil etish mumkin. Masalan, 4-sinfda o‘quv yili oxirida takrorlash darsida o‘qituvchi tomonidan “Matematika sohasiga hissa qo‘sigan Sharq allomalarini bilasizmi?” degan savol beriladi. Bolalarning bu savolga bergen javoblarini o‘qituvchi sinf xattaxtasida qayd etib boradi. Jumladan javoblar quyidagicha bo‘ladi:

- Al Xorazmiy. - Mirzo Ulug‘bek. - Abdurahmon Jomiy. - Ibn Sino. - Beruniy.

Bunday usullar ta’lim samaradorligini oshiradi, o‘quvchilarni bilim, ko‘nikma va malakasini rivojlantiradi, ularning individual va intellektual salohiyatini kuchayishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. 1-sinf matematika darsligi. Toshkent-2021-yil.
2. Toxirov J, Muxammedova G. “Matematika” darslarida innovatsiya; T: TDPU 2002-y.
3. 2-sinf matematika darsligi. Toshkent-2021-yil.
3. www.ziyonet.uz
4. www.pedagog.uz



TELEGRAMM GURUHDA TEZKOR TOPSHIRIQLARNI, TEST SAVOLLARINI TUZISH

Xoliqulov O’tkir,
Navoiy viloyat Xatirchi tumani
4-umumta’lim maktab
informatika fani o’qituvchisi,
Normurodov Ma’ruf,
Navoiy viloyat Xatirchi tumani
4-umumta’lim maktab
matematika fani o’qituvchisi

Teleogramm guruhda test tuzish va uni qo’llashdan asosiy maqsad shundan iboratki, masofaviy ta’lim jarayonida o’quvchilar bilimini eng qulay usullaridan biri orqali sinash, tezkor baholash, har bir o’quvchining mavzudagi qaysi o’rinni yaxshi o’zlashtirganini yoki mavzuning qayeriga yaxshi tushunmaganini bilib shu bo’shilqni to’ldirishdan iborat .

Bu usulni o’quvchilarining fiziologik yosh nuqtayi nazaridan kelib chiqib yoki mavzuning murakkablik darajasiga qarab har bir mavzuni yakunlagandan so‘ng yoki darsni boshlashdan avval o’qituvchi o’quvchilarining bilimini sinab ko’rishda 10 tadan 15 tagacha qo’llashi , nazorat darslaridan esa o’qituvchi mavzularni qamrab olish darajasidan kelib chiqib 20 tadan 30 tagacha qo’llashi maqsadga muvofiq bo’ladi.

Bu usulda test tuzish uchun quyidagilar amalga oshirilishi kerak:

1. Eng avval telegramm o’rnatilgan qurilma(kompyuter, telefon, planshet)ngiz bo‘lishi kerak;
2. Telegram qurilmadan (1- rasm) belgi ko‘rsatilgan o’rinni bosib o’z akkauntingizga kirasisiz (2 - rasm);
3. Bu yerdagi “Sozdat grupp” tugmasini bosib guruuh ochasiz;
4. “Dobavit lyudey” tugmasidan (3- rasm) telegramm guruhdagi xohlagan kishining raqamini bosib shu joyga kiritasiz. (4- rasm) Shundan so‘ng klaviaturadagi “OK” tugmasini bosgach guruuh ochasiz;
5. “Vvedite imya gruppi” deb yozilgan o‘ringa (5- rasm) guruuh uchun tanlangan nomni qo‘yasiz (6- rasm)va klaviaturadan “Dalee” tugmasini bosasiz.
6. Ochilgan telegram guruhning o‘ng tomonidagi 2-belgi” skripka” belgisini bosgach (7- rasm) “Opros” yozuvi yozilgan sariq doiraning ustiga bosasiz. (8- rasm)
7. “Vopros” deb yozilgan o‘rinning pastidagi “Zadayte vopros ” tugmasini bosib (9- 10 - rasm) qaysi sinf uchun qaysi fandan tuzilgan test savollari ekanligi ko‘rsatiladi. O’qituvchi ism familiyasi yoziladi. Savol raqami qo‘yilib savol tuziladi.
8. “Varianti otvetov” o‘rniga javob variantlari kiritilib , to‘g‘ri javob ko‘rsatilgan qator boshiga belgi o‘rniga belgilab qo‘yiladi(11- rasm)
9. “Nastoyki ” o‘rnidan “Anonimniy golosovaniy” o‘rnini o‘chirib, “Rejim viktorini” tugmasi ochib qo‘yiladi va o‘ng tomon yuqorida turgan “Sozdat” so‘zi ustiga bosilgach tayyor test savoli ochilgan guruhga joylashadi.(12-,13-,14- rasm) Bu test savolini xohlagan kishiga yoki gurhga tashlashngiz mumkin bo‘ladi
10. Testingizni to‘g‘ri bajarilganini ko‘rish uchun avval o‘zingiz belgilaysiz. Shunda to‘g‘ri javobni belgilagan bo‘lsangiz javobingiz boshiga ✓ belgi qo‘yilib, ostiga yashil chiziq chiziladi va zar sochiladi(15- rasm). Agar xato javob belgilagan bo‘lsangiz javobingiz ostiga qizil chiziq chizib to‘g‘ri javob qaysi ekanligini ko‘rsatish uchun satr boshiga yashil rangda ✓ belgi qo‘yilgan bo‘ladi.

Bu usulning boshqa usullardan ustun jihatni haqida gap ketganda quyidagilarni sanab o‘tish o‘rinli bo‘ladi.

1. O‘qituvchi o‘z o‘quvchisini masofadan turib tezkor va to‘g‘ridan to‘g‘ri baholay oladi.
2. Agar o‘quvchining telefonida megabayti kam bo‘lsa ham bajarishi mumkin, ya’ni megabaytni tejab ishlatsa bo‘ladi. Bu uchun guruhga kirib testlarni ko‘rgach internet tarmog‘idan uziladi va testni bajarib bo‘lgach to‘g‘ri javoblarni qog‘ozga belgilab olib internet tarmog‘iga ulanib javoblarni internetda belgilaydi. Bunga 20 ta test uchun atigi 1 minut vaqt shu bilan birga juda kam megabayt sarflanadi. Agar o‘quvchi o‘z ishini skrinshot qilib tashlasa, uni tashlashga va tashlangan rasmni ochishga ham megabayt sarflanadi. Bu test usuli rasmi li skrinshotdan yoki



videojavob berish usulidan arzon tushadi.

3. O‘qituvchi “Rezultati” tugmasi orqali har bir o‘quvchisining belgilagan javobini ko‘rish imkoniga ega bo‘ladi. Bunda kim qaysi o‘rinda xatolikka yo‘l qo‘ygan bo‘lsa, buni birdan bilib olish imkonini beradi, ayrim tortinchoq o‘quvchining ham tushunmagan mavzusini so‘rashda ikkilanayotgan bo‘lsa , o‘qituvchi birdan anglab keyingi darslarda shunga munosib darsni o‘rgatish imkoniga ega bo‘ladi, yangi metodlarni qo‘llaydi.

4.O‘qituvchida juda tez fursatda har bir o‘quvchini baholash imkoniyati tug‘iladi.

5.Bu usulni qo‘llashdagi qulayliklardan yana biri saytlarga kirish unga parol kiritish , ulardan foydalanish yaqindagina internet tarmog‘iga ulanib topshiriqni bajarayotgan o‘quvchisi uchun murakkablik tug‘diradi. Bu testlar bilan ishlash usuli esa o‘quvchi tomonidan juda oson bajariladi. Ya’ni telegram guruhga kiriladi. Test savoli o‘qiladi. To‘g‘ri javob topilgan o‘rin bosiladi. Birdan natijaga ega bo‘ladi. Bir vaqtda o‘qituvchi o‘quvchini tekshirishi bilan o‘quvchi ham o‘zining javobi to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri ekanini bilib oladi

6. O‘quvchi o‘zining to‘g‘ri javobini ko‘rgach ruhan xursand bo‘ladi.

7. Javoblar animatsiya bilan chiqqani uchun test savollarini bajaruvchiga qiziqarli bo‘ladi.

8. Bu usul bilan test savollaridan tashqari topshiriqli mashqlarni , matematikaga oid misollar, so‘rovnomalarini, psixologik so‘rovnomalari ham joylashtirsa bo‘ladi.



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATION TECHNOLOGY ASOSIDA O'QITISH METODIKASI

Yusupov Xurshid,

Xorazm viloyati Gurlan tumani
22-maktab matematika fani o'qituvchisi

Tilavoldiyeva Munojat,

Farg'ona viloyati Farg'ona shahri
1-maktab matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: maqolada innovation texnologiya maqsadi, iterfaol usullarning o'qitish vazifasidagi o'rni va o'tkazish yo'llari haqida yozilgan.

Kalit so'zlar: innovation, 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 innovation texnologiyalarni qo'llab o'qitish orqali ham yuqori samaralarga erishilmoqda.

Maktablarda ham innovation texnologiyani qo'llab bundan ham yuqori natijaga erishilsa bo`ladi. Biz barcha mavzularni innovation texnologiyalar asosida o'tish kerak degan fikrdan yiroqmiz. Dars mavzusiga qarab innovation 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 innovation texnologiyalarni darsda qo'llab `quvchilarning darsga aktivligini, qiziqishini oshirsa va ularga kerakli bilimni bera olsa o'qituvchi darsda o'z oldiga qo`yan ijobiy maqsadiga erishadi. Innovation texnologiyani darsda qo'llashda darsning mavzusiga karab, darsning maruza yoki amaliy mashg'ulot ekanligiga qarab tanlanadi. Hozir sizlarga innovation 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 vaqtadan unumli foydalanish uchun innovation 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 innovacion texnologiya darajasida quyidagicha tashkil etish o'quvchilar uchun qulaylik tug'daradi. Maruzachi o'z maruzasini bir necha bloklarga bo`ladi. Ammo uni tanqid ostiga olmay, boshqalarning fikrlarini ham tinglaydi. Bu holat maruzaga bo`lgan munosabatni ijobiy tomonga o'zgartiradi, maruzaga befarq qaramaslikka sabab bo`ladi. O'quvchilarni yakka tartibda suhbatga tortish 5 daqiqagacha davom etadi. Maruzachi o'quvchilarning qiziqish, intilish, masuliyati oshib borishini kuzatib boradi. Maruza davomida muntozam faol ishtirot 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'rnnini hushyorlik, ichki intilish, echim qidirish egallaydi, o'zлari ham echimni topishda shaxsan ishtirot 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 innovation 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 ifodalananidan 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 asosiyilari 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.

Foydalilanigan 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]



МЕТОДЫ РАСЧЕТА ПРОЦЕССА ДИФФУЗИИ НЕЙТРОНОВ В ЯДЕРНОМ РЕАКТОРЕ С OPENMC

Ёмгиров Олимжон Толиб угли

Ташкентский Университет Фармацевтики, учитель

Телефон: +998912192075

olimjonyomgirov96@gmail.com

Каримова Нозлия Набижон кизи

Учитель Ташкентского Университета

Информационной Технологии

имени Мухаммад ал-Хоразми

Телефон: +998330440109

nozliya.karimova@tuit.uz

АННОТАЦИЯ: Как для разработчиков аппаратного, так и для программного обеспечения появление экзографических вычислений в следующие десять лет создаст ряд препятствий. Чтобы сделать возможным высокоточное крупномасштабное моделирование, масштабируемое на нынешние и будущие компьютерные архитектуры, в настоящее время проводятся исследования и разработки. С начала 2011 года Массачусетский технологический институт работает над новым алгоритмом Монте-Карло, позволяющим проводить эти исследования. Основная причина разработки нового кода Монте-Карло вместо использования существующего состоит в том, чтобы иметь код, который легко расширяется для исследовательских целей, в дополнение к высокой производительности, открытому исходному коду и написанному на современном языке программирования, а не на устаревшем языке, такой как FORTRAN 77[1].

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Моделирование, ядерный реактор, диффузия нейтронов, Монте-Карло, OpenMC, энергетика.

Расчеты критичности применительно к моделированию ядерных реакторов были в центре внимания ранней работы над OpenMC. Следуя фиксированному числу историй нейтронов от зачатия до распада, для решения проблемы собственных значений используется метод последовательных поколений. Формат ACE, используемый Serpent и MCNP, используется для выражения данных, контролирующих взаимодействие нейтронов с различными ядрами. Система обработки ядерных данных NJOY может производить данные в формате ACE путем преобразования необработанных данных ENDF/B в данные с линейной интерполяцией, что требуется большинству программ Монте-Карло[2].

Вместо того, чтобы использовать произвольный текстовый формат, OpenMC использует Extensible Markup Language (XML) для всех файлов ввода пользователя. Формат XML позволяет пользователю визуально просматривать входной файл и определять его содержимое, а также разработчику кода, который должен написать процедуру,читывающую входные данные. Все входные данные для моделирования указываются в нескольких файлах, которые логически сгруппированы, а не в одном длинном входном файле. В настоящей версии OpenMC создаются отдельные входные XML-файлы для геометрии, материалов, различных настроек и подсчетов. Дальнейшие расширения кода могут добавлять дополнительные входные файлы, такие как входные параметры для OpenMC, ускоренные методами конечных разностей грубой сетки[1].

На рис.1 показан файл material.xml, описывающий материалы, заполняющие две области в твердотельной геометрической модели. Единицы плотности материала записываются явно и могут быть указаны в других форматах, таких как атомы на барн-см. Для элементов <nuclide> «ao» означает атомную долю. В качестве альтернативы весовые доли можно указать с помощью атрибута «wo». На рис.2 показан файл settings.xml, в котором описаны все параметры симуляции и другие опции, которые должен или не должен использовать код. Наконец, на рис.3 показан файл tallies.xml, в котором указано, какие величины пользователь хочет определить в результате моделирования. В этом случае код даст скорость ядерной реакции деления $v\Sigma_f \varphi$ в сфере U-233 и оболочке U-235, каждая по двум энергетическим группам.



```
<?xml version="1.0"?>
<materials>

<default_xs>70c</default_xs>

<material id="1">
<density value="18.644" units="g/cm3" />
<nuclide name="U-233" ao="4.7312e-2" />
<nuclide name="U-234" ao="5.2770e-4" />
<nuclide name="U-238" ao="3.3015e-4" />
</material>

<material id="2">
<density value="18.80" units="g/cm3" />
<nuclide name="U-235" ao="4.4892e-2" />
<nuclide name="U-238" ao="3.2340e-3" />
</material>

</materials>
```

Рис. 1. XML-файл материала для эталонной модели U233-MET-FAST-002.

```
<?xml version="1.0"?>
<settings>

<criticality>
<batches>4050</batches>
<inactive>50</inactive>
<particles>100000</particles>
</criticality>

<source>
<type>box</type>
<coeffs>-1 -1 -1 1 1 1</coeffs>
</source>

</settings>
```

Рис. 2. XML-файл настроек для эталонной модели U233-MET-FAST-002.

На рис.4 показана типичная информация, которая выводится на экран в конце симуляции, в данном конкретном случае результат теста U233-MET-FAST-002. Этот случай был запущен с 50 неактивными и 4000 активными партиями, каждая из которых содержала 100 000 частиц, на настольном компьютере с четырехъядерным процессором. Вся информация, выводимая на стандартный вывод, также будет записана в выходной файл HDF5.

```
<?xml version="1.0"?>
<tallies>

<tally id="1">
<filters>
<cell>1 2</cell>
<energy>0.0 0.653e-6 20.0</energy>
</filters>
<scores>nu-fission</scores>
</tally>

</tallies>
```

Рис. 4. XML-файл Tallies для эталонной модели U233-MET-FAST-002.

Формат ACE содержит сечения с непрерывной энергией для следующих типов реакций: упругое рассеяние, деление (или деление первого шанса, деление второго шанса и т. д.), неупругое рассеяние, (n, n), (n, γ) и различные другие реакции поглощения. Для тех реакций с одним или несколькими нейтронами в выходном канале могут быть предусмотрены вторичные распределения по углу и энергии. Кроме того, для делящихся нуклидов характерна общая, мгновенная и/или запаздывающая v в зависимости от распределения энергии и предшественников нейтронов. Многие нуклиды также имеют таблицы вероятностей, которые можно использовать для точного учета самоэкранирования в диапазоне неразрешенных резонансов. Для связанных рассеивателей можно использовать отдельные таблицы с данными закона рассеяния $S(\alpha, \beta)$.

Поскольку OpenMC был разработан с нуля, дизайн и использование кода основаны на современных методах проектирования программного обеспечения. Это включает в себя использование формата XML для пользовательского ввода, который можно проверить по схеме, а также вывод HDF5, который значительно упрощает постобработку и анализ результатов кода. Эти варианты дизайна помогут уменьшить кривую обучения для новых разработчиков и пользователей[3].



```
=====>      TIMING STATISTICS      <=====

Total time for initialization      =  1.2780E+00 seconds
Reading cross sections            =  3.0480E-01 seconds
Unionizing energy grid            =  1.1100E-01 seconds
Total time in simulation          =  5.7508E+02 seconds
Time in transport only           =  5.2355E+02 seconds
Time in inactive batches          =  6.6701E+00 seconds
Time in active batches            =  5.6841E+02 seconds
Time between generations          =  5.0492E+01 seconds
Accumulating tallies             =  3.3550E-01 seconds
Sampling source sites             =  1.6729E+01 seconds
SEND/RECV source sites            =  1.6777E+01 seconds
Total time for finalization       =  6.0000E-04 seconds
Total time elapsed                =  5.7636E+02 seconds
Calculation Rate = 7.04250E+05 neutrons/second

=====>      RESULTS      <=====

k-effective (Analog)              =  1.00046 +/-  0.00007
k-effective (Collision)           =  1.00040 +/-  0.00005
k-effective (Track-length)         =  1.00045 +/-  0.00005
Leakage Fraction                  =  0.60068 +/-  0.00003
```

Рис. 5. Выбранный стандартный вывод для теста U233-MET-FAST-002.

Было показано, что реализация подсчетов в OpenMC эффективна в отношении подсчета большого количества величин благодаря методу сопоставления, который позволяет быстро определять комбинации оценочных интервалов. Тест производительности Монте-Карло показал, что даже при наличии более 8 миллионов подсчетных интервалов накладные расходы были минимальными. В дополнение к отличной производительности подсчета, алгоритм параллельного банка деления в OpenMC позволяет параллельно масштабировать до десятков тысяч процессоров.

Литература

1. Romano, Paul K. and Forget, Benoit. 2013. “The OpenMC Monte Carlo Particle Transport Code.” Annals of Nuclear Energy 51: 274–281, 2012 Elsevier Ltd
2. Brown, F. B., 2006. On the use of Shannon entropy of the fission distribution for assessing convergence of Monte Carlo criticality calculations. In: ANS Topical Meeting on Reactor Physics. Vancouver, Canada.
3. C. Liang, W. Ji, 2012. “Optimization of Monte Carlo transport simulations in stochastic media,” Proc. Int. Topl. Mtg. Advances in Reactor Physics, Education (PHYSOR 2012), pp. 15–16.
4. Levitt, L. B., 1972. The probability table method for treating unresolved neutron resonances in Monte Carlo calculations. Nucl. Sci. Eng. 49, 450–457.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ТИПА PISA НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Камалова Гавхар Кузибаевна,
Навоийская область, г. Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу проведения тестовых испытаний PISA на уроках математики.

Ключевые слова: тесты, математическая грамотность, функциональная грамотность.

В Национальном программе действий по развитию функциональной грамотности школьников на будущие годы главными функциональными качествами личности обозначены: • инициативность; • способность творчески мыслить и находить нестандартные решения; • умение выбирать профессиональный путь; • готовность обучаться в течение всей жизни. В настоящее время меняется взгляд на то, какой должна быть подготовка выпускника основной школы. Наряду с формированием предметных знаний и умений, школа должна обеспечивать развитие у учащихся умений использовать свои знания в разнообразных ситуациях, близких к реальному. В дальнейшей жизни эти умения будут способствовать активному участию выпускника школы в жизни общества, помогут ему приобретать знания на протяжении всей жизни. Исследование PISA ставит своей целью проверку наличия таких умений, то есть подготовку молодежи к «взрослой» жизни, что отличает его от других международных исследований, основной целью которых являлась проверка определенных школьными программами предметных знаний и умений, в основном, с помощью выполнения учебных заданий мало или совсем не связанных с реальной жизнью. Один из способов реализации компетентностного подхода – составление и использование заданий в формате PISA в образовательном процессе. Специфика задач PISA заключается во многом в том, что условия и вопросы заданы, как самостоятельные, и на первый взгляд не связаны друг с другом. Связать условия и вопросы – задача ученика. Для подобного «связывания» необходимо привлечение личного опыта, дополнительной информации, необходима работа с контекстом. Отсюда и дизайн задач PISA – они чаще всего представляют собой описание ситуации (кейс), взятые из реальной жизненной практики. Ни условия задачи, ни форма вопроса не привязаны жестко к предметной ситуации. Напротив, перевод жизненной ситуации в предметную и составляет трудность задач. Каждая задача – ситуация, случай, требующие решения. Вопрос и условия задачи соотносятся с личным опытом, дополнительной информацией из других разделов, следовательно, задачи PISA являются интегрированными. Отдельные задания – задачи в формате PISA используют в качестве познавательных задач на различных этапах урока с целью формирования исследовательских умений, самостоятельности мышления, познавательного интереса учащихся. Набор заданий в формате PISA используют как диагностические и как обучающие, поскольку ученик приобретает новые знания и новые навыки. Содержание заданий должно быть связано с традиционными разделами или темами, составляющими основу программ обучения в большинстве стран мира, в том числе и в Узбекистане: числа, алгебра, функции, геометрия, вероятность, статистика, дискретная математика. Наличие интереса к математике у учащихся является необходимым условием процесса обучения. Чем выше интерес, тем активнее идет обучение и тем лучше его результаты. Чем ниже интерес, тем формальнее обучение, хуже его результаты. Отсутствие интереса приводит к низкому качеству обучения, быстрому забыванию и даже полной потере приобретенных знаний, умений и навыков. Поэтому очень важно увеличить уровень интереса учеников к математике, следить за его изменением, что и является неотъемлемой частью исследования PISA.

Литература:

1. file:///C:/Users/Aser/Downloads/effektivnost-ispolzovaniya-testovyh-zadaniy-tipa-pisa-na-urokah-matematiki.pdf



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИГР НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Нуруллаева Шамсиябону Бахшиллаева,
Навоийская область, г. Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики I категории

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу проведения игр на уроках математики на современном уровне. Автор подробно раскрывает о понятиях «математика», «дидактическая игра».

Ключевые слова: игра, дидактическая игра, учебная деятельность, ребенок, учебный материал

Математика — один из самых сложных, но и интересных предметов в школьной программе. От других он отличается большим количеством абстрактных понятий, которые начинают изучать с первого класса. С самых первых уроков учителю необходимо помочь детям овладеть этими знаниями и формировать интерес к изучаемому предмету. Появление интереса к математике зависит в большей степени от выбранной методики ее преподавания. Одним из средств, которое создает плавный переход к учебной деятельности и помогает сформировать интерес к изучаемому предмету, являются дидактическая игра и занимательные упражнения. Дидактическая игра с её обучающей задачей, облечённой в игровую, занимательную форму, привлекла к себе внимание видных зарубежных педагогов еще на заре зарождения теории и практики обучения и воспитания детей младшего школьного возраста. Еще древние римляне говорили, что корень учения горек. Но зачем учить с горькими и бесполезными слезами тому, чему можно выучиться с улыбкой? Если интересно построить урок, корень учения может изменить свой вкус и даже вызвать у детей здоровый аппетит. Народная мудрость создала дидактическую игру, которая является для ребенка наиболее подходящей формой обучения. Какую же игру можно назвать «дидактической»? Дидактические игры — специально создаваемые игровые ситуации с целью активизации мыслительной деятельности в процессе обучения. Специфическим признаком дидактических игр является сочетание условного игрового плана деятельности учащихся с её учебной направленностью (преднамеренность, планируемость, наличие учебной цели и предполагаемого результата). Дидактические игры, как правило, ограничены во времени, игровые действия подчинены фиксированным правилам. В рамках дидактических игр цели обучения достигаются через решение игровых задач. Игру не нужно путать с забавой, не следует рассматривать ее как деятельность, доставляющую удовольствие ради удовольствия. На дидактическую игру нужно смотреть как на вид преобразующей творческой деятельности в тесной связи с другими видами учебной работе. Но не следует приучать детей к тому, чтобы на каждом уроке они ждали новых игр или сказочных героев, так как игра не должна являться самоцелью, не должна проводиться только ради развлечения. Она обязательно должна быть подчинена тем конкретным учебно-воспитательным задачам, которые решаются на уроках. В силу этого игру заранее планируют, продумывают и место в структуре урока, определяют форму ее проведения, подготавливают материал, необходимый для проведения игры. На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что дидактические игры являются одним из эффективных средств формирования познавательного интереса младших школьников, т. к. вносят разнообразие в учебную деятельность, способствует более прочному усвоению знаний, мобилизует их творческие способности. Таким образом, для педагога школы игра может стать одним из инструментов активизации познавательных способностей учащихся, воспитания у них устойчивого интереса и потребности в интеллектуальной деятельности, совершенствования школьно-значимых психических и психофизиологических функций, успешности обучения в целом.

Литература:

1. Власова, И. С. Дидактическая игра как средство повышения эффективности урока математики. / И. С. Власова // Начальная школа. — 2015. — № 10. — с. 43–48.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

Рамазонова Мохинур Бахтияровна,

Учитель математики,
СОШУИОП №1, г. Навои

Аннотация: В данной статье рассматриваются особенности внеklassной работы по математике и формы ее проведения

Ключевые слова: ребусы, математический вечер, интеллектуальные марафоны

По отношению к математике всегда имеются некоторые категории учащихся, проявляющие повышенный интерес к ней; занимающиеся ею по мере необходимости и особенного интереса к предмету не проявляющие; ученики, считающие математику скучным, сухим и вообще не любимым предметом. Это приводит к необходимости индивидуализации обучения математике, одной из форм которой является внеklassная работа.

Внеурочные занятия по математике призваны решить целый комплекс задач по углубленному математическому образованию, всестороннему развитию индивидуальных способностей школьников и максимальному удовлетворению их интересов и потребностей.

Основные задачи внеklassной работы по математике:

- Повысить уровень математического мышления, углубить теоретические знания и развить практические навыки учащихся, проявивших математические способности;
- Способствовать возникновению интереса у большинства учеников, привлечение некоторых из них в ряды «любителей математики»;
- Организовать досуг учащихся в свободное от учебы время.

Одна из основных причин сравнительно плохой успеваемости по математике – слабый интерес многих учащихся к этому предмету. Интерес к предмету зависит, прежде всего, от качества учебной работы на уроке. В то же время с помощью продуманной системы внеурочных занятий можно значительно повысить интерес школьников к математике.

Внекlassная работа создает большие возможности для решения воспитательных задач, стоящих перед школой (в частности, воспитание у учащихся настойчивости, инициативности, воли, смекалки). Внеурочные занятия с учащимися приносят большую пользу и самому учителю. Чтобы успешно проводить внеklassную работу мне приходится постоянно расширять свои познания по математике, следить за новостями математической науки. Это благотворно сказывается и на качестве уроков.

Виды внеklassной работы по математике:

- Работа с учащимися, отстающими от других в изучении программного материала;
- Работа с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный интерес и способности;
- Работа с учащимися по развитию интереса в изучении математики.

В третьем случае задача заключается в том, чтобы заинтересовать учащихся математикой. Формы проведения внеklassной работы по математике с учащимися разнообразны:

- Математический кружок;
- Факультативы и элективные курсы;
- Школьный математический вечер;
- Интеллектуальные марафоны;
- Математическая олимпиада;
- Участие в различных конкурсах, (Кенгуру, Золотой ключик и др.);
- Школьная математическая печать;
- Математическая экскурсия;
- Внекlassное чтение математической литературы;
- Математическая игра и др.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ГРУППОВЫХ И ПАРНЫХ РАБОТ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Сайпиева Муниса Акбаровна,
Навоийская область, г. Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики
I категории

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу организации деятельности учащихся на уроках математики

Ключевые слова: приемы, методы, технология

В современных условиях в образовательной деятельности важна ориентация на развитие познавательной активности, самостоятельности учащихся, формирование умений проблемно-поисковой, исследовательской деятельности. Учителю важно научиться владеть современными методами, формами, средствами организации математической деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время.

Групповую и парную работу можно организовать таким образом, чтобы обучение осуществлялось путем общения в динамических парах, когда каждый учит каждого или в небольших, по составу, группах, каждая из которых по-своему овладевает учебным материалом. В этой ситуации ученики:

- Отмечают успехи друг друга;
- Поддерживают друг друга в стремлении завершить предложенную работу;
- Обсуждают изучаемый материал совместно;
- Помогают друг другу анализировать задачи и определять их виды, преобразовывать информацию в другие формы - свои слова, рисунок, диаграмму, отыскивать связь изучаемого материала с ранее изученным;
- Стимулируются положительным опытом совместной работы;
- Учатся сотрудничать, невзирая на индивидуальные различия.

НАПРИМЕР:

Статическая пара, которая объединяет по желанию двух учеников, меняющихся ролями «учитель»-«ученик» (пару может составлять два «слабых» ученика, два «сильных», «слабый» и «сильный» - при условии взаимного расположения).

Динамическая четверка: четверо учащихся готовят одно задание, которое разделено на четыре части. После подготовки «своей» части задания и самоконтроля школьник обсуждает задание трижды с каждым партнером, причем каждый раз ему необходимо менять логику изложения, акценты, темп и т.д., т. е. включать механизм адаптации к индивидуальным особенностям товарищей.

Такая форма организации позволяет совершенствовать навыки логического мышления, развивать навыки мыслительной деятельности. Каждый ученик чувствует себя комфортно, работает в индивидуальном темпе, у них повышается ответственность не только за свои успехи, но и за результаты коллективного труда.

Творческие задания : написание

- сказок,
- мини-сочинений,
- стихотворений по соответствующим темам,
- изготовление геометрических фигур,
- раздаточного материала.

Литература:

1. https://nsportal.ru/download/#https://nsportal.ru/sites/default/files/2018/02/04/tehnologiya_deyatelnostnogo_metoda_obucheniya_na_urokah_matematiki.doc



МЕТОДИЧЕСКАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ ПО РАЗВИТИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Халмуратова Махкам Тухтапулатовна,
Навоийская область, г. Навоий
СОШУИОП №1, учитель математики II категории

Аннотация: Методическая рекомендация посвящена вопросу проведения тестовых испытаний PISA на уроках математики

Ключевые слова: тесты, математическая грамотность, функциональная грамотность.

Формирование логического мышления младших школьников - важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал - одна из основных задач современной школы.

Многие исследователи отмечают, что целенаправленная работа по развитию логического мышления младших школьников должна носить системный характер позволяют сделать вывод о том, что результативность процесса развития логического мышления младших школьников зависит от способа организации специальной развивающей работы. В работах данных авторов доказывается, что в результате правильно организованного обучения младшие школьники весьма быстро приобретают навыки логического мышления, в частности, умение обобщать, классифицировать и аргументированно обосновывать свои выводы. Вместе с тем, единого подхода к решению вопроса, как организовать такое обучение, в педагогической теории нет. Некоторые педагоги считают, что логические приемы являются неотъемлемой частью наук, основы которых включены в содержание образования, поэтому у учащихся при изучении школьных предметов автоматически развивается логическое мышление на основе заданных образов. Другой подход выражается во мнении части исследователей о том, что развитие логического мышления только через изучение учебных предметов является малоэффективным, такой подход не обеспечивает полноценного усвоения приемов логического мышления и поэтому необходимы специальные учебные курсы по логике. Еще одна группа педагогов считают, что развитие логического мышления учащихся должно осуществляться на конкретном предметном содержании учебных дисциплин через акцентацию, выявление и разъяснение встречающихся в них логических операций. Но каков бы ни был подход к решению этого вопроса, большинство исследователей сходятся в том, что развивать логическое мышление в процессе обучения это значит: развивать у учащихся умение сравнивать наблюдаемые предметы, находить в них общие свойства и различия; учить школьников делать правильные выводы из наблюдений или фактов, уметь проверять эти выводы; прививать умение обобщать факты; развивать у учащихся умение убедительно доказывать истинность своих суждений и опровергать ложные умозаключения; следить за тем, чтобы мысли учащихся излагались определенно, последовательно, непротиворечиво, обоснованно. Мысление ребёнка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от мышления наглядно-образного, являющегося основным для данного возраста, к словесно-логическому, понятийному мышлению. Решение нестандартных логических задач способно привить интерес ребенка к изучению "классической" математики. Принцип формирования мыслительных операций на уроках математики реализуется следующим образом: совместное и одновременное изучение взаимосвязанных понятий и операций; широкое использование метода обратной задачи; применение деформированных упражнений; укрупнение исходного упражнения посредством самостоятельного составления учеником новых заданий; Основная работа для развития логического мышления должна вестись с задачей. Ведь в любой задаче заложены большие возможности для развития логического мышления. Нестандартные логические задачи - отличный инструмент для такого развития.



TUB SONLARNI TOPISH UCHUN ERATOSFEN G‘ALVIRI

Abdullayev Ilyosjon Yangiboyevich

Xorazm viloyati Yangibozor tumani
31-son umumiy o'rta ta'lif matabining
matematika fani o'qituvchisi

Madrimova Sapura Qahramon qizi

Xorazm viloyati Yangibozor tumani
25-son umumiy o'rta ta'lif matabining
matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida tub sonlarni aniqlashning eng tezkor usuli bo'lgan Eratosfen g'alviri haqida malumot berilgan va misollar orqali tushuntirilgan.

Kalit so'zlar: Eratosfen g'alviri, tub sonlar, natural sonlar, algoritm, murakkab son, jadval, teorema.

Zamonaviy ta'lifni 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 o'quvchilarga yetkazib berish, ularda ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma va malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lif jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Matematika kursidan yaxshi ma'lumki, "Tub va murakkab sonlar" mavzusini "Bo'linish belgilari" mavzusidan keyin keladigan mavzu bo'lib, o'quvchi natural sonlarning 2 ga, 3 ga, 5 ga, 9 ga va 10 ga bo'linish belgilari haqida batafsil ma'lumotga ega bo'lsagina tub va murakkab sonlar mavzusini o'zlashtirishda qiyinchilikga uchramaydi.

Sonlarning bo'linish belgilari, tub sonlar juda qadim zamonlardanoq matematiklar diqqatini o'ziga tortgan. Ayniqsa, tub sonlar, ularning nechitaligi, natural sonlar qatoriga qanday joylashganligi bilan ko'pchilik olimlar qiziqishgan va chuqur tadqiqotlar olib borishgan. Yunon olimi Evklid (eramizdan avvalgi III asr) tub sonlarning cheksiz ko'pligini isbotlagan.

Berilgan yetarlicha katta sonni tub ko'paytuvchilarga ajratish eng og'ir muammolaridan biri hisoblanadi, hozirgacha buni yechishning amaliy tejamkor usuli mavjud emas. Oddiy sinash usulini qo'llashga to'g'ri keladi. Bu masalaning xususiy holi – berilgan sonning tubligini aniqlashdir. Shu munosabat bilan natural sonlar qatorining berilgan intervalida barcha tub sonlarni aniqlash masalasi tug'iladi. Bu masalani hal qilishda quyidagi teorema muhim ahamiyatga ega.

Teorema. Ixtiyoriy n natural sonning eng kichik tub bo'luvchisi \sqrt{n} dan oshmaydi.

Isbot. Agar $n=n_1 \cdot n_2$, u holda n_1, n_2 sonlarning biri \sqrt{n} dan katta.

Ikkinchisi esa \sqrt{n} dan kichik, faqat n aniq kvadrat bo'lgandagina $n_1 = n_2 = \sqrt{n}$.

Xususiy holda n ning tub bo'luvchisi ham \sqrt{n} dan oshmaydi.

Tub sonlar jadvalini tuzish usullaridan eng qadimgisi va eng soddasi yunon matematigi Eratosfen taklif qilganidir. Eratosfen g'alviri - butun son n gacha bo'lgan barcha tub sonlarni topish algoritmi bo'lib, qadimiylar Grek matematigi **Eratosfen Kireniy** ga bag'ishlab nomlangan. Eratosfen g'alviri algoritmi kichik (odatda, 10 milliondan kichik bo'lgan) tub sonlar topishning eng tez uslubi hisoblanadi Agar n dan katta bo'lmagan barcha tub sonlarni topish kerak bo'lsa, biz ikkidan boshlab, N gacha bo'lgan barcha natural sonlarni yozib chiqamiz, hosil bo'lgan jadvalda ikkidan keyin har bir ikkinchisini, uchdan keyin har bir uchinchisini, beshdan keyin har bir beshinchisini. 7 dan keyin har bir yettingchisini va h.k. bu jarayonni \sqrt{N} dan oshmaydigan p tub songacha davom ettirib, p ga bo'linadigan sonlarni o'chiramiz. O'chirilmay qolgan sonlar n dan oshmaydigan tub sonlar bo'ladi, chunki biz N dan oshmaydigan barcha karrali sonlarni o'chirib tashladik. Bu usul "Eratosfen g'alviri" deyiladi.

Izoh. 2 ni (yagona juft tub son) saqlab, N dan oshmaydigan barcha karrali sonlarni yozish kerak. Keyin yuqorida aytilganimizdek 3 dan keyin har bir uchinchisi, 5 dan keyin har bir beshinchisi o'chiriladi va h.k.

Misol. $N=120$ bo'lsin, u holda $7 < \sqrt{120} < 11$ bo'ladi. 2 dan 120 gacha bo'lgan intervaldagagi tub sonlarni topish uchun 2 va 120 gacha bo'lgan barcha sonlarni yozamiz. Keyin yuqoridagidek 3, 5, 7 ga karrali bo'lganlarini o'chirib, quyidagini hosil qilamiz.



Prime numbers									
2	3	5	7	11	13	17	19	23	29
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

bundan ko'ramizki 120 dan kichik bo'lgan tub sonlarning soni 30 ta ekan.

Sodda qilib aytsak bu usul quyidagidan iborat: 2 dan boshlab biror natural songacha, masalan 100 gacha bo'lgan barcha natural sonlar yoziladi va undagi murakkab sonlar o'chiriladi. O'chirilmay qolganlari – tub son bo'ladi. Go'yoki Eratosfen 100 ta natural sonni g'alvirga solib elagan: tushib ketganlari murakkab, qolganlari esa tub sonlar bo'lgan. Shuning uchun ham u taklif qilgan usulni “Eratosfen g'alviri” deyishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Гальперин Г. Просто о простых числах.
- Клюиков С.Ф. Числа и познание мира.
- Haydarov B.Q. Matematika. Umumiy o'rta ta'lim maktablarining 5- sinfi uchun darslik.
- www.matematika.uz



KVANT FIZIKASINING YARATILISHI VA AHAMIYATI

Abdullayeva Dilrabo Azadovna

Xorazm viloyati Hazorasp tumani

1-son umumiy o'rta ta'lif maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada kvant fizikasining yaratilishi, uning bugungi kundagi ahamiyati, qo'llanilish sohalari haqida malumot berilgan.

Kalit so'zlar: fizika, kvant, Plank, Bor, nazariya, klassik, atom, electron.

Hozirgi zamon tabiiy fanlarini va texnikasini kvant fizikasisiz tasavvur qilish mumkin emas. Kvant fizika hozirgi paytda faqat nazariy fangina bo'lib qolmay, balki tom ma'noda texnika fani hamdir. Juda ko'plab sistemalar kvant effektlarda ishlaydi. Masalan: lazerlar, mikrosxemalar va boshqalarda ko'rish mumkin.

Kvant fizikasi kvant yoki mexanik nazariya deb ham ataladi. Chunki u uzunliklar mashtabiga hamda atom va subatom energiyasi hodisalariga e'tibor qaratuvchi mexanik nazariyaga asoslanadi, hozirgi paytda eskirgan deb hisoblangan avvalgi nazariyalarga yangi hayot baxsh etadi.

Kvant fizikasining paydo bo'lishiga sabab, XX asr boshida fizikada katta krizislar paydo bo'ldi. Mavjud klassik nazariyalar, shu jumladan Maksvel nazariyasi ham bu ilmiy fizik muammolarni hal qila olmadi.

Klassik fizika va kvant fizikasi o'rtasidagi farq nima? Ikkinchisi radiatsiya va materiyani ikki tomonlama hodisa sifatida tavsiflaydi: to'lqinlar va zarralar. Shu sababli, to'lqin-zarracha ikkilikligini ushbu mexanikaning xususiyatlaridan biri deb hisoblash mumkin. To'lqinlar va zarralar o'rtasidagi munosabatlar ikki tamoyil orqali o'rganiladi va tasdiqlanadi:

Bir-birini to'ldirish prinsipi.

Geyzenbergning noaniqlik prinsipi.

Biz nisbiylik nazariyasi kashf etilgandan va klassik fizikaning paydo bo'lishidan keyin ishonch hosil qilishimiz mumkin. bu tushunchalar yangi davrni, zamonaviy fizikani boshlab berdi.

Bundagi ilmiy muammolardan biri gazlarning hamda metall bug'larining nurlanish spektrlarining chiziqli bog'lanishlarini tushuntirish kerak edi. Shunungdek, fotoeffekt hodisasining kashf qilinishi, yorug'likning bosimga ega bo'lishi hamda yorug'lik nurlarining elektronlarda sochilishi kabilarni klassik fizika, shu jumladan Maksvellning elektromagnit nazariyasi tushuntirib bera olmadidi.

Bu muammolarni hal qilishda nemis olimi Maks Plankning hissasi katta bo'ldi. 1900 yilning 14- dekabr sanasida buyuk olim Maks Plank Berlin fizika institutining navbatdagi majlisida ishtiroy etdi va nutq so'zlandi. O'sha kuni uning nutqida fizik olimlar o'zlariga notanish so'z bo'lgan "kvant" so'zini ilk bora eshitib bir-biriga hayron qarashgandi. Shu tarzda ilm-fan uchun tamomila yangi olam – kvant dunyosi eshiklari ochilgan edi.

Plank aslida mutlaqo yangi fan sohasini barpo qilishni o'ziga maqsad qilmagandi. U aslida mumtoz fizika sohasining qonunlari orqali aniq bir masalaning aniq bir xususiy holini tekshirmoqchi edi. U mutloq qora jism deb ataluvchi faraziy qattiq jism modelini tadqiq qilgan. Qora jismning nurlanishi alohida-alohida bo'laklar (porsiyalar) ko'rinishida taralishini o'rgangan. Shunday nurlanish porsiyasining birlik qiymatini (ya'ni, bir porsiya nurlanishni) Maks Plank "kvant" deb nomladi. Kvant – lotin tilidagi "quantum", ya'ni, "qancha?" degan ma'noni anglatadi.

Kvant fizikasi rivojlanishida Borning ilmiy izlanishlari juda katta ahamiyatga ega. Kvant nazariyasi vodorod atomi tuzilishini va vodorod spektrining murakkab strukturasini miqdor jihatdan tushuntirib, atom ichidagi protseslarni o'rganishga to'g'ri yondashish yo'lini belgilab berdi. Ko'p elektronli atomlar spektrlarini Bor nazariyasidan bevosita foydalanib hisoblash mumkin emas. Bu nazariyani yanada takomillashtirish, hamma xususiyatlarini miqdor jihatidan tushuntiruvchi hozirgi zamon kvant mexanikasini yaratish bilan tugallandi.

Bor nazariyasi ko'p elektronli atomlar tuzilishining va ularning spektrlarining umumiy belgilarini sifat jihatdan tushuntirish imkonini beradi, jumladan ximiyaviy elementlarning Mendeleyev davriy sistemasida joylashgan qonuniyatlarini asoslash imkonini beradi.

XXI asr boshida kvant fizikasining masalalarini chuqur o'rganish tufayli yangidan yangi effektlar ochildi, bular kvant fizikasi fani nufuzini yanada oshirdi. Kvant fizikasining muammolarini o'rganish zaminida yangi -yangi g'oyalar paydo bo'lmoqda, uning taraqqiyoti tufayli kvant informatsiya deb atalgan katta bir yo'nalish ochildi.



Kvant fizikasining bu taraqqiyoti hozirgi zamon fizikasini sifat jihatidan yangi bosqichga ko`taradi. Boshqa tomondan esa kvant fizikasi tasavvuri olam, olam mohiyati va olam nima uchun mavjud degan savollarga javob berishda asosiy rol o`ynaydi, desak yanglishmagan bo`lamiz. XXI asr kvant fizikasi toboro psixologiya va ijtimoiy-gumanitar fanlar ichiga kirib bormoqda. Tom ma`noda kvant fizika bir-biriga g`oyalarni yaqinlashtirishda, balki ong masalasini anglashda ham asosiy masalani o`z zimmasiga oladi.

Hozirgi zamon kvant fizikasi barcha fanlarning yetakchisi va texnika taraqqiyotida asosiy rol o`ynaydi. “ Kvant fizika ” fani deyarli eng kerakli yo`nalishda kadrlar tayyorlovchi barcha fanlar - fizika, astronomiya, kimyo, biologiya, meditsina, kibernetika, psixologiya, genetika, jamiyat va gumanitar fanlar ziyyolilari bilishlari kerak.

Sunday ekan maktab fizika darslarida kvant fizikasining boshlang`ich elementlarini o`quvchilarga tog`ri tushuntira olishimiz kerak.

Foydalaniman adabiyotlar

1. Sh.Obidova. Kvant fizikasining paydo bo`lishi va bugungi kundagi ahamiyati.
2. Kvant fizikasidan masalalar to`plami. Muallif: E.N. Rasulov, U.Sh. Begimqulov va boshqalar. Toshkent-2006 3-6- b
3. Darslik Fizika 11-sinf. Muallif: N.Sh. Turdiyev, K.A.Tursunmetov, A.G.Ganiyev va boshqalar. T-2018 135-145- b
4. Internet materiallari.



FUNKSIYA HOSILASI

Abdullayeva Nazokat Madaminovna

Reymov Umid Narko‘chkarovich

Qoraqalpog‘iston Respublikasi Beruniy tumanidagi
56-maktabning matematika fani o‘qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqolada hosila va uning ta’rifi hosilaning hisoblash usullari keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Funksiya orttirmasi, argument orttirmasi, hosila, differensiallash, ko`paytmaning hosilasi, murakkab funksiya hosilasi.

Hosila tushunchasiga olib keladigan masalalar jumlasiga qattiq jismni to`g`ri chiziqli harakatini, yuqoriga vertikal holda otilgan jismning harakatini yoki dvigatel silindridagi porshen harakatini tekshirish kabi masalalarni kiritish mumkin.

Harakat tezligi masalasi. Aytaylik, M moddiy nuqtaning to`g`ri chiziqli harakat qonuniga ko`ra uning $t=t_0$ paytdagi tezligini (onyi tezligini) topish talab qilinsin. Nuqtaning t_0 va $t_0 + \Delta t$ ($\Delta t \neq 0$) vaqtlar orasidagi bosib o’tgan yo’li $\Delta S = f(t_0 + \Delta t) - f(t_0)$

$$\frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{f(t_0 + \Delta t) - f(t_0)}{\Delta t}$$

bo`ladi. Uning shu vaqtdagi o’rtacha tezligi ga teng.

Funksiya hosilasi.

$y=f(x)$ funksiya (a, b) intervalda aniqlangan bo`lsin, (a, b) intervalga tegishli x_0 va $x_0 + \Delta x$ nuqtalarni olamiz.

Argument biror (musbat yoki manfiy - bari bir) Δx orttirmasini olsin, u vaqtda y funksiya biror Δy orttirmani oladi. Shunday qilib argumentning x_0 qiymatida $y_0=f(x_0)$ ga, argumentning $x_0 + \Delta x$ qiymatda $y_0 + \Delta y = f(x_0 + \Delta x)$ ga ega bo`lamiz. Funksiya orttirmasi Δy ni topamiz

$$\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0) \quad (1)$$

Funksiya orttirmasini argument orttirmasiga nisbatini tuzamiz.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \quad (2)$$

Bu – nisbatning $\Delta x \rightarrow 0$ dagi limitini topamiz.

Agar bu limit mavjud bo`lsa, u berilgan $f(x)$ funksiyaning x_0 nuqtadagi hosilasi deyiladi va $f'(x_0)$ bilan belgilanadi. Shunday qilib,

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} \quad \text{yoki} \quad f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x} \quad (3)$$

Ta’rif. Berilgan $y=f(x)$ funksiyaning argument x bo`yicha hosilasi deb, argument orttirmasi Δx ixtiyoriy ravishda nolga intilganda funksiya orttirmasi Δy ning argument orttirmasi Δx ga nisbatining limitiga aytildi. Hosilaning $x=a$ dagi konkret qiymati $f'(a)$ yoki $y|_{x=a}$ bilan belgilanadi.

Funksiya hosilasini hosila ta’rifiga ko`ra hisoblashni ko`ramiz.

Misol: $y = x^2$ funksiya berilgan, uning:

1) ixtiyoriy x nuqtadagi va 2) $x=5$ nuqtadagi hosilasi y topilsin.

**Yechish:**

1) argumentning x ga teng qiymatida $y = x^2$ ga teng. Argument $x + \Delta x$ qiymatida $y + \Delta y = (x + \Delta x)^2$ ga ega bo'lamiz.

$$\Delta y = (x + \Delta x)^2 - x^2 = 2x(\Delta x) + (\Delta x)^2, \quad \frac{\Delta y}{\Delta x} \text{ nisbatni tuzamiz.}$$

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2x + \Delta x(\Delta x)^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x \quad y' = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} (2x + \Delta x) = 2x$$

Demak, $y = x^2$ funksiyaning ixtiyoriy nuqtadagi hosilasi $y' = 2x$ $x=5$ da

$$y' \Big|_{x=5} = 2 \cdot 5 = 10$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. D.G. Rahimov “Oliy matematika” T-2008
2. www.arxiv.uz sayti.



MATEMATIKADA INTEGRAL TUSHUNCHASI VA INTEGRALLASH QOIDALARI

Abduraxmonova Moxinur Xamidullayevna
TIQXMMI, Milliy tadqiqot universiteti.
"International Hause Tashkent" akademik
litseyi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada integral tushunchasiga ta'rif berilgan, shuningdek integrallashning sodda qoidalari keltirilgan, misollar orqali tushuntirilgan.

Kalit so'zlar: integral, funksiya, differensiallash, integrallash, nuqta, oniy tezlik, egri chiziq, boshlang'ich funksiya, harakat, hosila, masofa, jadval.

Bugungi kunda ta'lif tizimi isloh qilinayotgan bir vaqtida barcha pedagoglar oldiga bir qator muhim talablar qo'yilmoqda. Zamonaviy o'qituvchining ilm-fan, texnika va axborot texnologiyalari yangiliklari va yutuqlaridan xabardor bo'lib borishi va o'z navbatida ilmiy salohiyatini oshirib borishi lozim. O'quvchilar bilan olib borilayotgan o'quv – tarbiyaviy faoliyatda ma'lum maqsadga erishmog'i uchun o'qituvchi bolalarni ijodiy yondashishga tortishi lozim. Ijodiy yondashish asosida qurilgan ta'lif o'quv faoliyatining nazariyasiga tayanadi, demak, muammoli vaziyat o'quv misol va masalalarni o'z ichiga oladi. Biz matematika darslarida o'quvchilar tushunishi qiyin bo'lgan integrallar haqida to'xtalib o'tamiz.

Matematikada integral cheksiz kichik ma'lumotlarni birlashtirish natijasida yuzaga keladigan siljish, maydon, hajm va boshqa tushunchalarni tavsiflaydigan tarzda funksiyalarning qiymatlarini aniqlab beradi. Integrallarni topish jarayoni integrallash deb ataladi. Differensiallash bilan bir qatorda, integrallash ham matematikaning asosiy, muhim tushunchalaridan bo'lib, matematika va fizikada ixtiyoriy shaklning maydoni, egri chiziq uzunligi va qattiq jismning hajmini o'z ichiga olgan muammolarni hal qilish uchun vosita bo'lib xizmat qiladi.

Integrallar ikki asosiy tipga ajratilib, ular aniq integrallar va aniqmas integrallar deb yuritiladi. Aniq integrallar biror funksiya grafigi bilan chegaralangan egri chiziqning tekislikda ikki nuqtasi maydon sifatida talqin qilinadi. Bunda, tekislikning gorizontal o'qining yuqori qismi yuzasi musbat, pastki qismidagi yuzalar esa manfiy hisoblanadi. Aniqmas integrallar, esa berilgan funksiyaga qarshi hosila tushunchasini ham anglatadi. Integrallarni hisoblashning asosiy usullar, albatta aniq integrallarni differensiallash bilan bog'liq bo'lib, funksiyaning hosilasi ma'lum bo'lganda, uning aniq integralini hisoblash bir qadar osonlashadi va shu asnoda qoidalarni yuzaga keladi. Bular haqida quyida batafsil tanishamiz.

Agar nuqta harakat boshlanganidan boshlab t vaqt mobaynida $s(t)$ masofani o'tgan bo'lsa, uning oniy tezligi $s'(t)$ funksiyaning hosilasiga teng ekanini bilasiz: $v(t)=s'(t)$. Amaliyotda teskari masala: nuqtaning berilgan harakat tezligi $v(t)$ bo'yicha uning bosib o'tgan yo'li $s(t)$ ni topish masalasi ham uchraydi. Shunday $s(t)$ funksiyani topish kerakki, uning hosilasi $v(t)$ bo'lsin. Agar $s'(t)=v(t)$ bo'lsa, $s(t)$ funksiya $v(t)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi deyiladi. Umuman, shunday ta'rif kiritish mumkin:

Agar $(a; b)$ ga tegishli ixtiyoriy x uchun $F'(x)=f(x)$ bo'lsa, $F(x)$ funksiya $(a; b)$ oraliqda $f(x)$ ning boshlang'ich funksiyasi deyiladi.

Integrallar jadvalini hosilalar jadvalidan foydalanib tuzish mumkin

Ta'rif: Biror X oraliqda aniqlangan $F(x)$ funksiya $f(x)$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi bo'lishi uchun ikkala $F(x)$ va $f(x)$ funksiya ham ayni shu X oraliqda aniqlangan bo'lishi kerak

Differensiyalash qoidalariidan foydalanib, integrallash qoidalarni bayon qilish mumkin. $F(x)$ va $G(x)$ funksiyalar biror oraliqda, mos ravishda, $f(x)$ va $g(x)$ funksiyalarning boshlang'ich funksiyalari bo'lsin. U xolda ushbu qoidalarni o'rinni bo'ladi:

1-qoida: $aF(x)$ funksiya $a \int f(x) dx$ funksiyaning boshlang'ich funksiyasi bo'лади, я'ни

$$\int a f(x) dx = a \int f(x) dx + C$$

1-misol: $4\sin(7x+8)$ Bu funksiyani integralini topamiz.

$$\int f(x) dx = \int 4\sin(7x+8) dx = 4 \int \sin(7x+8) dx = 4(-\frac{1}{7}\cos(7x+8)) + C = -\frac{4}{7}\cos(7x+8) + C$$



Chunki integrallar jadvaliga binoan

$$\int \sin(7x+8)dx = -\frac{1}{7}\cos(7x+8)+C$$

2-qoida: $F(x) \pm G(x)$ funksiya $f(x) \pm g(x)$ funksiyaning boshlang‘ich funksiyasi bo‘ladi, ya’ni: $\int(f(x) \pm g(x))dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx = F(x) \pm G(x) + C$

2-misol: $f(x) = 5x^6 + 9\cos 7x$ Bu funksiyani integralini 1-va 2-qoidalarga binoan topamiz.

$$\int f(x) dx = \int (5x^6 + 9\cos 7x)dx = 5 \int x^6 dx + 9 \int \cos 7x dx = 5 * \frac{1}{7}x^7 + 9 * \frac{1}{7}\sin 7x + C = \frac{5}{7}x^7 + \frac{9}{7}\sin 7x + C = \frac{1}{7}(5x^7 + 9\sin 7x) + C$$

Ushbu mavzuni o’qitishdan asosiy maqsad o’quvchilarni ixtiyoriy turdag'i aniqmas integralni yecha olishga o’rgatishdir. O’quvchilar oldiga qo’yiladigan o’quv masalalari bu maqsadga erishishga ko’maklashish lozim, shu sababli asosiy masala aniqmas integrallarni yechishdan iborat bo’ladi. Quyidagi integrallash jadvalini o’rganishni hamma o’quvchilarga

T/R	Funksiya	Boshlang‘ich funksiyalarining umumiy ko’rinishi.	Namuna	Misol
1	k o’zgarmas son	$kx+C$	$\int 5 dx = 5x+C$	$\int 7 dx =$
2	x^n	$\frac{x^{n+1}}{n+1}+C$	$\int x^5 dx = \frac{x^{5+1}}{5+1} = \frac{x^6}{6}+C$	$\int x^3 dx =$
3	$\sin x$	$-\cos x+C$	$\int \sin x dx = -\cos x+C$	$\int \sin 2x dx =$
4	$\cos x$	$\sin x+C$	$\int \cos x dx = \sin x+C$	$\int \cos 2x dx =$
5	$1/x$	$\ln x+C$	$\int 4/x dx = 4 \ln x +C$	$\int 3/x dx =$
6	a^x	$\frac{a^x}{\ln a}+C$	$\int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5}+C$	$\int 4^x dx =$
7	e^{kx+b} $k \neq 0$	$\frac{1}{k}e^{kx+b}+C$	$\int e^{4x+7} dx = \frac{1}{4}e^{4x+7}+C$	$\int e^{2x+3} dx =$
8	$\cos(kx+b)$, $k \neq 0$	$\frac{1}{k}\sin(kx+b)+C$	$\int \cos(6x+8) dx = \frac{1}{6}\sin(6x+8)+C$	$\int \cos(3x-2) dx =$

tavsiya etamiz.

Integrallar jadvali va mustahkamlash misollari

Differensiallash va integrallash tushunchalari matematika va uning tatbiqlarida muhim rol o’ynaydi. Matematik analizning differensiallash tushunchasidan bir qancha masalalarni, jumladan harakat qununiga ko’ra nuqta harakatining oniy tezligini topishda, egri chiziq ma’lum bo’lgan holda unga urinma o’tkazish masalalarini hal etishda foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Soatov Y.O.U. «Oliy matematika», I jild, Toshkent, O’qituvchi, 1992 y.
- Piskunov N.S. «Differentsial va integral hisob», 1-tom, Toshkent, O’qituvchi, 1972 y.
- Yunusova D.I. Matematikani o’qitishning zamonaviy texnologiyalari, (darslik) T.: 2007 y.



FIZIKA VA ASTRANOMIYA FANINI O'QITISHDA INNOVATSIYANING AHAMIYATI

Akramova Barnoxon Zayniddinovna

Navoiy viloyati Navbahor tumani

20-maktab fizika va astranomiya fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu uslubiy tavsiyada fizika astranomiya darslarida qo'llanadigan qiziqarli usul va o'yinlar yoritilgan.

Kalit so'zlar: muammo, muhokama, bosim, fizika, astranomiya, olimlar, usullar.

Fizika—tabiat haqidagi umumiy fan bo'lib, unda materiyaning tuzilishi, shakli, xossalari va uning harakatlari hamda o'zaro ta'sirlarining umumiy xususiyatlarini o'rganiladi. Bu xususiyatlar barcha moddiy tizimlarga xos. Turli va aniq moddiy tizimlarda materiya shakllarining murakkablashgan o'zaro ta'siriga tegishli maxsus qonuniyatlarini kimyo, geologiya, biologiya singari ayrim tabiiy fanlar o'rganadi. Binobarin, fizika fani bilan boshqa tabiiy fanlar orasida bog'lanish bor. Ular orasidagi chegaralar nisbiy bo'lib, vaqt o'tishi bilan turlicha o'zgarib boraveradi. Fizika fani texnikaning nazariy poydevorini tashkil qiladi. Fizikaning rivojlanishida kishilik jamiyatining rivojlanishi, tarixiy davrlarning ijtimoiy-iqtisodiy va boshqa shart-sharoitlari ma'lum ahamiyatga egadir. Shu o'rinda bugun shiddat bilan rivojlanayotgan ilm-fan har bir pedagogdan chuqur izlanishni talab etishini unutmaslik lozim. Fizika fani o'qitishda ham innovatsion ta'lif usullari muhim ahamiyat kasb etadi.

Quyidagi usul va o'yinlar fizika va astranomiya fanini o'quvchilarga oson va tushunarli bo'lishida yordam beradi.

“ZINAMA-ZINA”TEXNOLOGIYASI. Bu texnologiyani o'tkazish uchun o'qituvchi o'quvchilarga rangli kartochkalar yordamida teng sonli kichik guruhlarga ajratadi. Har bir kichik guruh uchun sardorlar tayyorlanadi. Sardorlar mavzu savollarini olib, o'quvchilarga birma-bir berib boradi. Agar guruh 6 ta o'quvchidan tashkil topgan bo'lsa, har bir o'quvchi savolga javob berishi lozim. Savollar guruh sardorlari tomonidan o'quvchilarning javoblarini nazorat qilinadi.O'quvchilar har bir to'g'ri javob uchun bir balldan to'plab, jami 5 ballgacha ball to'plashi mumkin. Shundan so'ng, o'qituvchi o'quvchilarning to'plagan baliga qarab qayta guruhlaydi. Har bir guruh o'zlarining iqtidoriga qarab turli xildagi topshiriqlarni beradi. O'quvchilar bu topshiriqlarni bajarib bo'lgandan so'ng, o'zaro savol-javob o'tkazadilar, har bir guruh o'z topshiriqlarini ko'rgazmali qurollar asosida bayon etadi. Topshiriqni mukammal bajargan kichik guruhlarda g'oliblar aniqlanadi va rag'batlantiriladi.

“SHERIGINI TOP” USULI.

⦿ O'Ichov asboblari

- ⦿ Dinomometr
- ⦿ Sekundomer
- ⦿ Shtangensirkul
- ⦿ Menzurka
- ⦿ Ariometr
- ⦿ Spidometr
- ⦿ Tarozi
- ⦿ Barometr
- ⦿ Termometr
- ⦿ Ampermetr

Kattaliklar

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

“MUAMMOLI VAZIYAT” USULI. O'quvchilarda muammoli vaziyatlarning sabab va oqibatlarini tahlil qilish hamda ularning echimini topish bo'yicha ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan usuldir.

“Muammoli vaziyat” usuli uchun tanlangan muammoning murakkabligi o'quvchilarning bilim



darajalariga mos kelishi zarur. Ular qo‘yilgan muammoning echimini topishga qodir bo‘lishlari kerak, aks holda echimni topa olmaslik, o‘quvchilarning qiziqishlari so‘nishiga, o‘zlariga bo‘lgan ishonchlarining yo‘qolishiga olib keladi. «Muammoli vaziyat» usuli qo‘llanilganda o‘quvchilar mustaqil fikr yuritishni, muammoning sabab va oqibatlarini tahlil qilishni, uning echimini topishni o‘rganadilar.

“Muammoli vaziyat” usulining bosqichlari:

- 1.O‘qituvchi mavzu bo‘yicha muammoli vaziyatni tanlaydi, maqsad va vazifalarni aniqlaydi.
- 2.Topshiriqning maqsad, vazifalari va shartlari bilan tanishtiradi.
- 3.Kichik guruhlarga ajratiladi.
- 4.Kichik guruhlar berilgan muammoli vaziyatni o‘rganadilar. Muammoning kelib chiqish sabablarini aniqlaydilar va har bir guruh taqdimot qiladi. Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
5. Bu bosqichda muammoning oqibatlari to‘g‘risidagi fikr-mulohazalarni taqdimot qiladilar. Taqdimotdan so‘ng bir xil fikrlar jamlanadi.
6. Muammoni echishning turli imkoniyatlarini muhokama va tahlil qiladilar. Muammoli vaziyatni echish yo‘llarini ishlab chiqadilar.
- 7.Kichik guruhlar muammoli vaziyatning echimi bo‘yicha taqdimot qiladilar va o‘z variantlarini taklif etadilar.
- 8.Barcha taqdimotdan so‘ng bir xil echimlar jamlanadi. Birgalikda muammoli vaziyatni echish yo‘llarining eng maqbul variantlarini tanlab oladi.

“Veen diagrammasi”



Xullas, fizika va astranomiya sohasi rivojlanishiga ulkan hissa qo‘sghan allomalarining 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.



**“AYLANA STOL ATROFIDA” METODI ORQALI MATEMATIKA DARSLARINI
TASHKILLASH**

Bobojonova Nasiba Bekpo’latovna

Xorazm viloyati Yangibozor tumani 8-sonli

maktabning matematika fani o’qituvchisi

Email: nasibabaobojonova@gmail.com

32-sonli maktabning matematika fani o’qituvchisi

Odamova Shahnoza Baxtiyarovna

Tel:971028828

Annotatsiya; ushbu maqolada matematika darslarining zamonaviy ta’lim texnologiyalari asosida tashkil etish haqida yoritilgan.

Kalit so’zlar: steam, doira stol atrofida o’yini, didaktik o’yini.

STEAM-hozirgi kunda dunyo ta’lim tizimining eng asosiy urf bo’lgan innovatsion metodlaridan biri hisoblanadi.

Bu metodika ta’limni aralash turda olib borish va egallangan nazariy bilimlarni kundalik hayotda qo’llay olish ko’nikmalarini shakllantirishga imkon beradi. STEAM bu maktabda va maktabdan tashqarida loyiha va o’quv – tadqiqot faoliyatini amalga oshirish imkoniyatini beruvchi innovatsion texnologiyadir.

Ushbu metod yordamida fanlar alohida tarmoqlarda emas, balki integratsiyalashgan holda, umumiy bog’liqligini ko’rsatib o’rgatiladi.

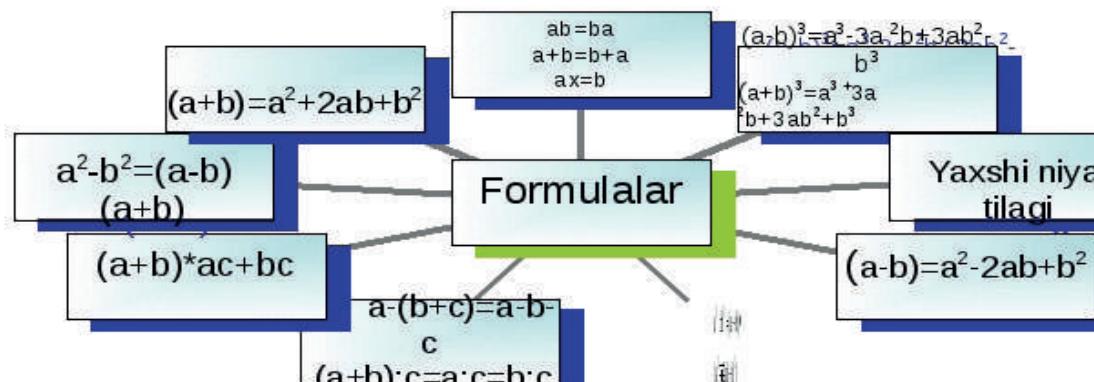
Fanlarni kundalik hayot bilan bog’liqligini ko’rsatishdan tashqari, texnologiya o’quvchilarning ijodkorliginham ko’rsatib berishi mumkin. Ushbu yondashuv o’quvchilarning faoliyatiga bir qancha vazifalarni taqdim etadi, o’quvchi ularni hal qilishida ijodkorligini namoyon qilishni o’rganadi. Bunday vazifalar yordamida o’quvchi g’oyalarni nafaqat o’ylab topadi, balki ularni kundalik hayotida amalga oshirishni ham o’rganadi. Shu tariqa, o’quvchi o’z faoliyatini oldiga qo’ylgan vazifalari va mavjud imkoniyatlari doirasida hal qilishga o’rganadi.

STEAM yondoshuvi olingen bilimlarni haqiqiy hayotga mahorat bilan qo’llashni o’rgatishdir.

“DUMALOVCHI QOR UYUMI”metodi

Dumalovchi qor uyumi metodi o’quv mashg’ulot io’tkazish metodining ramziy nomi bo’lib, ish qo’ylgan muammo ustida mulohaza yuritib ko’rish uchun o’quvchilarga vaqt, tegishli manbalar, tarqatma materiallar berishdan boshlanadi. Bu metod guruhning har bir a’zosiga butun guruhning bilimlari va tajribalaridan foydalanib, o’zining keng qamrovli nuqtayi nazarini bayon etishni nazarda tutadi. Buning uchun talabalar 4 ta kichik guruhlarga ajratiladi. Muhokama qilib chiqish uchun barchaguruhlarga bitta topshiriq beriladi. Har bir kichik guruh topshiriq ustida alohida ishlaydi. So’ngra irinchi bilan ikkinchi va uchinchi bilan to’rtinchi guruhlar muammo ustida birgalikda muhokama yuritishadi. Oxir oqibatda barcha kichik guruhlar birlashib, butun yaxlit guruh bo’lib qo’ylgan muammo yechimini hal etishning turli yo’llarini, variantlarini muhokama qilishadi. Bunday muhokam ajarayonida o’quvchilarning qo’ylgan muammo yuzasidan bilimlari chuqurlashib, oydinlashib, boyib, keng qamrovli bo’lib boradi.

“Dumalovchi qor uyumi” texnologiyasi





Hozirgi kunda ta'lim jarayonida interfaol uslublar (innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalari) dan foydalanib, ta'limning samaradorligini ko'tarishga bo'lган qiziqishga e'tibor kundan-kunga kuchayib bormoqda.

Shu vaqtgacha an'anaviy ta'limda o'quvchilarni faqat tayyor bilimlarni egallashga o'rgatib keltingan edi. Bunday usul o'quvchilarda mustakiflikrlash, ijodiy izlanish, tashabbuskorlikni so'ndirar edi.

"Aylana stol atrofida" metodi asosida ishlash qoidalari

1. Birgalikd ao'rganish usuliga asoslanadi.
2. Qog'oz va har xil rangdagi qalamlar kerakbo'ladi.
3. Guruh a'zolari atrofida qog'oz va qalam surilib boriladi.
4. Ishtirokchilar o'rtaga tashlangan mavzuga oid yuqoridaqgi masala asosida masala tuzadi
5. Guruhdoshiga uzatadi.
6. U ham tuzgan masalani boshqa rangdagi qalamda yozib keying ishtirokchiga beradi;
7. Ranglar turli bo'lishi har bir ishtirokchining shaxsiy fikrini, masala yuzasidan ishtirokini aniqlash uchun kerak bo'ladi.
8. Fikrlar jamlanib, muhokama qilinib masalaning yechimi topiladi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Avliyakulov N.X., Musaeva N.N. Modullio'qitishtexnologiyalari. – T.: "Fan vatexnologiyalar" nashriyoti, 2007
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limdainnovatsion texnologiyalar / Amaliytavsiyalar. – T.: —Iste'dod jamg'armasi, 2008.



MAGNIT MAYDON INDUKSIYA VEKTORI VA KUCHLANGANLIGI

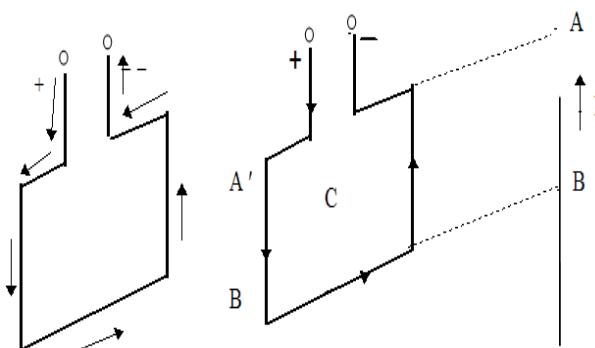
Ibragimova Gulhayo Azamatovna,
Umarova Osiyo Berdiqulovna.
Navoiy viloyati Karmana tumani
30-maktab fizika o'qituvchilari

Annotatsiya: ushbu maqolada magnit maydon induksiya vektori va kuchlanganligi haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: magnit maydon, induksiya vektori, o'tkazgich.

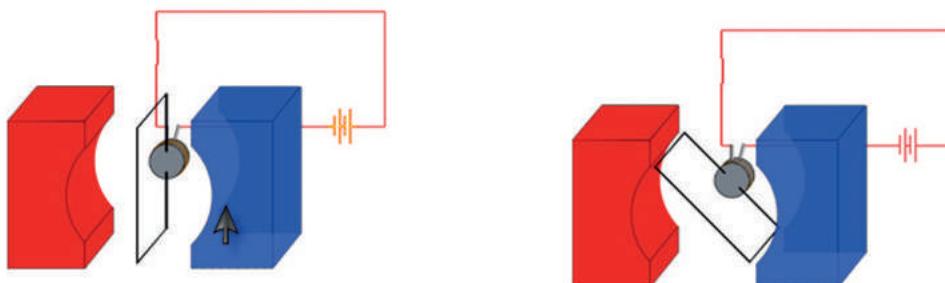
Magnit maydon xossalarni tekshirish uchun buralish deformatsiyasini sezaladigan, ingichka ipga osib qo'yilgan ramkadan foydalananamiz.

Agar tokli ramka, tok o'tayotgan o'tkazgichga yaqin keltirilsa, u o'z o'qi atrofida aylanishi kuzatiladi.



Tokli o'tkazgich va ramkaning o'zaro ta'siri

Ushbu tajribani magnit maydonida joylashgancha ramka misolida ham kuzatiladi.



Magnit maydoniga kiritilgan tokli ramka Animatsiyasidan fragment.

Ushbu o'tkazilgan tajribalar va animatsiya namoyishlaridan ko'rindaniki, tokli ramka magnit maydoniga kiritilganda u o'z o'qi atrofida aylanadi. Demak, magnit maydonidagi tokli ramkaga ma'lum kuch momenti ta'sir etadi va bu kuch momentining kattaligi o'tkazgichdan o'tayotgan tok kuchi va ramkaning kesim yuzasiga to'g'ri proporsional bo'ladi.

$$M \square IS$$

Tenglamaga proporsionallik koefitsiyenti B ni kiritamiz va B magnit maydon xossasini xarakterlovchi fizikaviy parametr hisoblanadi va unga magnit maydon induksiya vektori deyiladi. Uning qiymati

$$B = \frac{M}{P_m}$$

Bu yerda P_m ramkaning magnit momenti hisoblanadi va u

$$P_m = IS$$

ga teng.

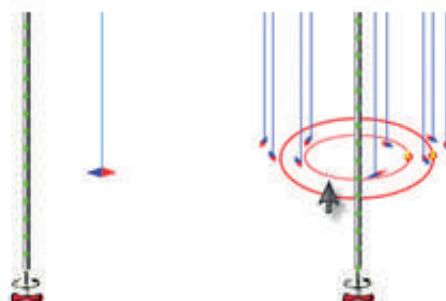
Har bir sinov konturga ta'sir etuvchi aylantiruvchi kuch momentining ramkani magnit momentiga nisbatli magnit maydonning ayni nuqtasi uchun o'zgarmas kattalik bo'ladi. Magnit maydonning



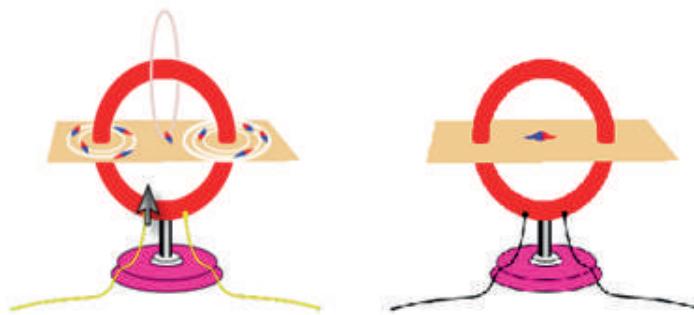
miqdoriy xarakteristikasi vazifasini bajaradigan bu nisbat magnit induksiyasi B deb ataladigan vektor kattalikni ifodalaydi. SI tizimida magnit induksiya birligi sifatida magnit maydon shunday nuqtasining magnit induksiyasi qabul qilinishi kerakki, bu nuqtaga kiritilgan magnit momenti $1 \text{ A} \cdot \text{m}^2$ bo`lgan yassi konturga magnit maydoni tomonidan ta`sir etadigan aylantiruvchi momentining maksimal qiymati $1 \text{ N} \cdot \text{m}$ ga teng bo`lishi lozim. Bu birlik Tesla (Tl) deb ataladi:

$$1\text{Tl} = \frac{1\text{N} \cdot \text{m}}{1\text{A} \cdot \text{m}^2} = \frac{\text{N}}{\text{mA}}$$

Har qanday ko`rinishdagi o`tkazgichlardan elektr toki o`tganda, uning atrofida hosil bo`ladigan magnit maydon yo`nalishini aniqlash uchun quyidagi tajribalarni amalga oshiramiz



To`g`ri shakldagi o`tkazgichdan tok o`tganda magnit maydon kuch chiziqlari yo`nalishini tavsiflovchi animatsiyadan fragment



Aylana shakldagi o`tkazgichdan tok o`tganda magnit maydon kuch chiziqlari yo`nalishini tavsiflovchi animatsiyadan fragment



Solenoiddan tok o`tganda magnit maydon kuch chiziqlari yo`nalishini tavsiflovchi animatsiyadan fragment.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. I.V.Savelyev. "Umumiy fizika kursi." I-qism. Toshkent: O`qituvchi, 1973 y.
2. I.V.Savelyev. "Umumiy fizika kursi." II-qism. Toshkent: O`qituvchi, 1973 y.



MATEMATIKA DARSLARIDA KREATIV O'YINLARDAN FOYDALANISH

Ibragimova Dilnoza Baxromovna

Qashqadaryo viloyati Koson tumani

5 – maktab matematika fani o'qituvchisi

+99890 676 04 10

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika darslarida kreativ o'yinlardan foydalanish, maqsad va vazifalari haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: kreativ o'yinlar, puzzle, ikki yoqlama kundalik, Sudoku.

Hozirgi kunda matematik savodxonlikni shakllantirish zamon talabi hisoblanadi. O'quvchilar matematika fanini bilishi qanchalik muhim ekanligini his qildirish lozim. O'qituvchi matematika fanlar shohi ekanligini o'quvchilarda matematik savodxonlik orqali tushuntirib boradi.

Hozirgi vaqtida mamlakatimizda jahon ta'lif sohasiga kirib borishga mo'ljallangan yangi ta'lif tizimining shakllanish jarayoni kechmoqda. Ushbu davr o'quvtarbiya jarayonining pedagogik nazariya va amaliyotida jiddiy o'zgarishlar bilan kechmoqda: o'qitishning mazmuni o'zgaryapti, bilim berish jarayoniga boshqa yondashuv taklif etilyapti, boshqacha munosabatlar va o'zini tutish tamoyillari shakllanyapti. Bularning barchasini bizning davrimiz – XXI asr – yangi texnologiyalar va insonlar o'rtasidagi yangicha munosabatlar asri taqozo etmoqda. Darhaqiqat Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoev ta'kidlaganidek, “Biz uchun o'z dolzarbli va ahamiyatini hech qachon yo'qotmaydigan yana bir masala, bu - farzandlarimizni mustaqqil fikrli, zamonaviy bilim va kasb-hunarni egallagan mustahkam hayotiy pozistiyaga ega, chinakkam vatanparvar insonlar sifatida tarbiyalash vazifasidir”¹ Boshlang'ich sinf o'quvchilarida darslarni hamkorlikda o'tish jarayoni o'ziga nafaqat murakkab bilimlar tizimini o'zlashtirishni, ko'pgina o'quv va intellektual ko'nikmalarni shakllantirishni, balki bilib olish jarayonlarini: e'tibor, xotira, fikrlash va qobiliyatni rivojlantirishni ham kiritadi.

Kreativ o'yinlar: puzzle. Bu kreativ guruhiy o'yin o'quvchilarni birgalikda ishlashga va akademik tushunchalarini mavhum tarzdan tasavvur qilishga undaydi.

Kerakli resurslar: Karta / qog'ozga bositgan yoki yopishtirilgan va tasodify shakllarga (jumboq qismlari) kesilgan rasmlar, so'zlar, hisob-kitoblar yoki tushunchalar, matematik hisob-kitoblar, kimyoiy tenglamalar, mavzu lug'ati, tarixiy shaxslar va boshqalar.

O'tkazilishi: Sinfingizni guruhlarga ajrating (yoki shunchaki jadval guruhlardan foydalaning), so'ngra har bir guruh birgalikda foydalanishi uchun jumboq tarqating.

Eslatma: O'quvchilar kompyuterda o'zlarining jumboqlarini yaratishlari yoki tengdoshlari bajarishi uchun karta / qog'ozga puzzle chizishlari ham mumkin.

Ta'limiylar o'yinlarining alphabet, sudoku, wooden magnetic, toy, logic, jigsaw, digipuzzle, toddler , letter, tangram va creative turlari mavjud.

Ikki tomonlama kundalik

Ushbu metod o'quvchiga darsdag'i matn mazmunini shaxsiy tajribasi bilan bog'lash imkonini beradi. Darsda matnni o'qishda ham ikki tomonlama kundaliklardan foydalanish mumkin, lekin o'quvchilarga uyda katta hajmdagi matnni o'qish topshirig'i berilganda ushbu texnika bilan ishslash ayniqa samarali bo'ladi.

Kundalikning chap tomonida o'quvchilar matndan ularda eng katta taassurot qoldirgan, ba'zi xotiralarni uyg'otgan, o'z hayotlari epizodlari bilan bog'langan, ularni hayratda qoldirgan, noroziliklariga sabab bo'lgan yoki aksincha, zavqlanish, hayratlanish va hokazolarni yozadilar. O'ng tomonda ular yozgan iqtiboslariga izoh berishlari kerak: ularni ushbu iqtibosni yozishga nima majbur qildi?

Ikki tomonlama kundalik metodini o'quvchilar tomonidan mutolaa qilingan maqolalar, kitoblarda berilgan faktlar yuzasidan munozaraga tayyorgarlik jarayonida ta'rif, izoh va sharhlar keltirish uchun ishlatilishi mumkin.

O'quvchilar o'z kundaliklaridan muhokama payti, juftlikda ishslash yoki boshqa guruhiy ishlarda foydalanishadi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Avliyakulov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007

2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: —Iste'dod|| jamg'armasi, 2008.

1 (M.Buyuk kelajagimizni mard va oliyanob halqimiz bilan birga quramiz.-T.: O'zbekiston, 2017, 103-bet).



ARALASHMA VA ERITMALARGA DOIR MASALALARINI YECHISH USULLARI

Islomova Mohinabonu Mirjon qizi

Navoiy viloyati Zarafshon shahar

13-AFCHO'IM matematika fani o'qituvchisi

Tel: +998 93 310 05 48

Annotatsiya: Aralashma va eritmala doir masalalarini yechishda qulay modelga keltirish haqida fikr yuritilgan. Shuningdek masalalarini sxematik tarzda yechish usuli ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: massa, hajm, massa va hajmlarni saqlanish qonuni, aralashmaning konsentratsiyasi

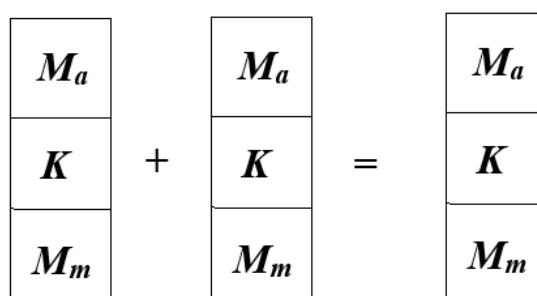
Aralashma va qotishmaga doir matnli masalalar o'zida uchta asosiy kattalikni saqlaydi. Bular: 1-aralashma, eritma yoki qotishmaning massasi - M_a (og'irlilik yoki hajm o'Ichov birliklarida ifodalanishi mumkin); 2-aralashma, eritma yoki qotishma tarkibidagi moddaning massasi - M_m (og'irlilik yoki hajm o'Ichov birliklarida ifodalanishi mumkin); 3-moddaning aralashma, eritma yoki qotishmadagi konsentratsiyasi - K (foizlarda yoki kasr ko'rinishida ifodalanishi mumkin). Bu uchta elementni o'zaro bog'lovchi formulalar:

$$M_m = \frac{M_a \cdot K}{100\%}, \quad K = \frac{M_m}{M_a} \cdot 100\%$$

Masalalarini yechishda hajmlarning saqlanish qonunidan foydalilanadi. Agar ikkita eritma (qotishma) aralashma hosil qilinsa, bu aralashmaning hajmi shu ikkita eritma (qotishma) hajmlarining yig'indisiga teng: $V_1 + V_2 = V$

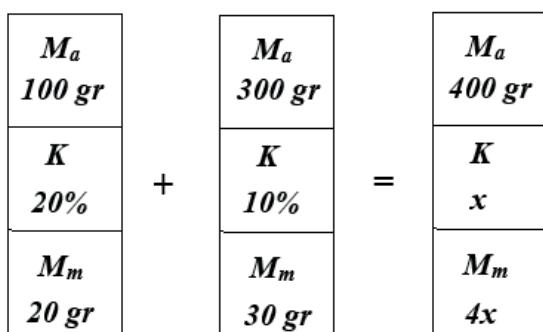
Xuddi shuningdek, massalarning saqlanish qonunidan ham foydalilanadi. Agar ikkita eritma (qotishma) aralashma hosil qilinsa, bu aralashmaning massasi shu ikkita eritma (qotishma) massalarining yig'indisiga teng: $m_1 + m_2 = m$

Masalalarini yechimini izlash jarayonida uning qulay modelini tuzish va undan foydalanish ancha samaralidir. Biz quyidagi sxemani tuzishni taklif qilamiz:



1-Masala. 20 % li 100 gr tuzli eritmaga 10 % li 300 gr eritma aralashtirildi. Aralashmaning konsentratsiyasini aniqlang?

Yechish: Berilganlar asosida sxemani to'ldirib olamiz:





Massalarning saqlanish qonuniga ko‘ra, quyidagi tenglik o‘rinli bo‘ladi: $20+30=4x$.
Ushbu tenglamani yechib, $x=12,5$ ni hosil qilamiz.

Javob: 12,5%

Aralashmadagi moddaning konsentratsiyasi deb, shu modda massasining aralashma massasiga nisbatan prosent nisbatiga aytildi.

3-masala. 15 kg eritmaning 35 foizi tuzdan iborat. Tuzning miqdori 25 % bo’lishi uchun eritmaga necha kg toza suv qo’shish kerak?

Yechish:



1-rasm

Yuqoridagilardan foydalanib ushbu sxemani tuzamiz:

M_a	15 kg	$+$	M_a	$x \text{ kg}$	$=$	M_a	$15+x \text{ kg}$
K	35%		K	0%		K	25%
M_m	$5,25 \text{ kg}$		M_m	0 kg		M_m	$0,25(15+x)$

Demak, $5,25=0,25(15+x)$ tenglamani yechib, $x=6$ ni hosil qilamiz.

Javob: 6 kg toza suv qo’shish lozim.

Masalalarni yechish jarayonida o‘quvchilar yangi matematik bilimlarini egallaydilar, amaliy faoliyatga tayyorlana boradilar. Bunda o‘quvchining matnli masala haqida, uning tuzilishi haqida chuqur tasavvurga ega bo’lishi, masalalarni turli usullar bilan yecha olishi muhimdir.

Foydalilanigan adabiyotlar ro’yxati:

1. M.I. Skanavi “Matematikadan masalalar to’plami” Toshkent 1983 y.
2. Литвененко В.Н. «Практикум по решению математических задач»



ROBOTOTEXNOLOGIYALARNING HOZIRGI HAYOTIMIZDAGI AHAMIYATI

Kalniyazova Dilorom Maxsetovna
Qoraqalpog'iston Respublika Nukus shahri
42-maktabning fizika fani o'qituvchisi
Tel: 93 367 14 11

Annotatsiya: ushu maqolada robototexnologiyalarning hozirgi hayotimizdagi ahamiyati haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar; robot, kelib chiqishi, chapek.

Robot (chexcha: robota — „mehna“) — sun'iy mexanik qurilma. U odatda elektromexanik tizim bo'lib, odam mehnatini bajaradi. Robot so'zi bilan virtual dasturiy ta'minot agentlariga ham aytlishi mumkin, biroq ularni bot deyish qabul qilingan.

Robotni insonning hayoti uchun xavfli sharoitlar (kuchli radiatsiya, yuqori temperatura va boshqalar)da, odam borishi qiyin bo'lgan obyektlarda (suv ostida, kosmosda) kishi funksiyasini qisman yoki to'la bajaruvchi mashina deb ham atashimiz mumkin. Robot terminini birinchi marta 1920-yilda chek yozuvchisi Karel Chapek o'zining „Robot U. Robot“ pyesasida ishlatgan.

Robotlar, asosan, 3 turga bo'linadi: qat'iy dastur asosida ishlaydigan Robot, odam (operator) boshqaradigan Robot va sun'iy intellektli (integralli) Robot Ish bajarish turiga qarab, Robot manipulyatorlar, axborot uzatuvchi Robot, odimlovchi Robot va boshqalarga bo'linadi. Robotlarning tashqi ko'rinishi ham, xattiharakatlari ham odamni eslatadi, ya'ni ular antropomorf (odamsimon) mashinalar hisoblanadi va boshqa mashinalardan shu xususiyati bilan farq qiladi. Robotlar texnikasining asosiy 2 yo'nalishi mavjud: sanoatda ishlatiladigan va favqulodda (ekstremal) sharoitda ishlatiladigan Robotlar texnikasi. Sanoatda ishlatiladigan Robot, Mas, Robotmanipulyatororda „mexanik qo'llari“ va tashqi boshqarish pulti yoki o'ziga o'rnatilgan dasturli boshqarish qurilmasi, EHM (kompyuter) bo'ladi. Operator robot qo'llarining harakatini bevosita yoki televizor ekranidan kuzatib boshqaradi. Ko'pincha Robot avtomatik boshqarish tizimi bilan jihozlanadi. Robotmanipulyatorlar, asosan, kishi salomatligi uchun xavfli bo'lgan (ekstremal) sharoitlarda qo'llaniladi. Robotlar jarayonlarni avtomatlashtirishning eng samarali vositasi hisoblanadi.

Robotlardan foydalanish sohalari borgan sari kengayib bormoqda. Masalan, Yaponiyada 6 ming metrgacha chuqurlikda ishlay oladigan Robot "geolog", notani „o'qib“ elektr gitara chaladigan Robot "mashshoq", Avstraliyada qo'y junini qirqadigan Robot "sartarosh", AQSH da suv ostida ishlay oladigan Robot "g'avvos" yaratilgan. Germaniyada esa Robotlar politsiyada ishlaydi (ularga portlovchi moddalar o'rnatilgan mashinalarni ochish vazifasi topshiriladi). Avtomobilsozlik rivojlangan barcha mamlakatlarda (shu jumladan, O'zbekistonda) Robotlar mashinalarni yig'ishda (ayniqsa, payvandlash ishlarida) qatnashadi. Ixtirochilar avtomobilni boshqara oladigan Robotni yasash bilan shug'ullanishmokda. Bunday Robotning varianti Volkswagen (VW) dida (Germaniya) yaratilgan. „Klaus“ laqabli ushu Robot 2000-yilda namoyish qilingan. U boshqa Robotlar kabi 2 qo'l va 2 oyokdi emas, balki 3 qo'l va 3 oyoqqa ega. Bu Robot 2002-yilgi ko'rgazmada ham ishtirot etdi, lekin hali amalda qo'llanilganicha yo'q. Bunday Robotlar ustida Yaponiyada ham tajribalar olib borilmoqda. „Soni“ kompaniyasi (Yaponiya) sun'iy intellektli „Aybo“ („O'rtoq“) nomli Robotni yaratdi (2004). U uydagi ko'p ishlarni (mebelni surish, oynani artish, telefon jiringlaganda uy egasini chaqirish va boshqalarni) bajaradi.

Aynan qanday mashinalar robot, deb atalishi mumkinligi haqida bahslar ketayotgan bo'lsa-da, odatiy robot quyidagi sifatlarga ega bo'lishi kerakligi ta'kidlanadi:

Tabiiy emas, ya'ni ongli mavjudot tomonidan yasalgan.

Atrof-muhitni kuzata oladi (ko'rish orqali kuzatishi shart emas; boshqa tur sezgi ham bo'lishi mumkin).

Atrof-muhit bilan interfaol munosabatda bo'la oladi.



Qandaydir darajada aqli, ya’ni (mustaqil yoki oldindan dasturlangan) qaror qabul qila oladi.
Dasturlana oladi.

Aylanish yoki parallel ko‘chish o‘qlari bilan harakat qila oladi.

Epchil manipulatsiyalarni bajara oladi.

Irodasini namoyish qila oladi (bu sifat muhim emas, zero antropomorfizmga taalluqlidir).

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avliyakulov N.X., Musaeva N.N. Modulli o’qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta‘limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: —Iste‘dod|| jamg’armasi, 2008.



**MATEMATIKA DARSLARIDA O'QUVCHILAR ZERIKISHINING OLDINI OLISH
UCHUN QIZIQARLI MATEMATIK MASALALAR**

Kuchkorova Mahbuba

Xorazm viloyati Xiva tumani
17сонлииумумий о'рта та'лим
мактаби математика фани о'қитувчизи

Komilov Karimboy

Xorazm viloyati Xiva shahar
2-сон иксісілшілдірілген президент
та'лим мұассаси агентлігі математика фани о'қитувчизи

Quchqorova Marhamat

Xorazm viloyati Xiva tumani
18-сонлииумумий о'рта та'лим
мактаби математика фани о'қитувчизи

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida o'quvchilarning zerikishining oldini oluvchi, mantiqiy fikrlash qobiliyatlarini oshiruvchi matematik masalalar berilgan va ular amalda ishlab ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: matematika, mantiqiy fikrlash, dars, tenglama, masala, zerikish, yechish, qiziqarli masalalar, ta'lim, raqam.

O'qituvchilarning muhim vazifalaridan biri o'quvchilardagi matematika faniga bo'lgan loqaydlikni bartaraf etish, bu fan ular o'ylaganidek qiyin va zerikarli bo'lmasdan, naqadar qiziqarli va go'zal, jozibador va nafosatli jumboqlarga boy ekanini o'qitish jarayonida namoyon etish, matematikaning estetik (nafosat) olamini har tomonlama ochib berishdir. Biz quyida o'quvchilarga qiziqarli bo'lgan bir qancha mantiqiy masalalar va olimpiada masalalarining yechimlarini keltirib o'tamiz.

1-masala. Harfli tenglamani raqamlarda yeching. **B-I-R=B:I:R=1**

Yechish: Harfiy tenglamadagi ketma-ket kelgan bo'lish amallari ma'noga ega bo'lishi uchun B raqami I raqami va R raqamiga qoldiqsiz bo'linishi kerak. Raqamlarni tanlash yo'li bilan $B=6$, $I=3$, $R=2$ ekanligi kelib chiqadi. Javob: $6-3-2=6:3:2=1$

2-masala. Harfli rebusni yeching. Bunda turli harflar turli raqamlarni, bir xil harflar bir xil raqamlarni bildiradi. **(F+M+I)³=FMI**

Yechish: Bizga ma'lumki, 0 dan 9 gacha 10 ta raqam bo'lib, ularдан 0, 1, 2, 3, 4 raqamlarning uchinchi darajalari uch xonali son hosil qilmaydi. Tenglikning o'ng tomoni uch xonali son ekanligini inobatga olib, 5 dan 9 gacha bo'lgan raqamlarning uchinchi darajalarini tekshirish yetarli.



$$5^3 = 125 \rightarrow 1+2+5=8 \rightarrow 8^3 \neq 125$$

$$6^3 = 216 \rightarrow 2+1+6=9 \rightarrow 9^3 \neq 216$$

$$7^3 = 343 \rightarrow 3+4+3=10 \rightarrow 10^3 \neq 343$$

$$\mathbf{8^3 = 512} \rightarrow \mathbf{5+1+2=8} \rightarrow \mathbf{8^3 = 512}$$

Demak, masalada $F=5$, $M=1$, $I=2$.

3-masala. $m=\overline{aba1}$ va $n=\overline{a1ab}$ ikkita to'rt xonali son berilgan. Agar $m-n=396$ bo'lsa, b ni toping.

Yechish: $m-n=396$, $\overline{aba1} - \overline{a1ab} = 396$ m va n sonlarni xona birliklari yig'indisi ko'rinishida yozib olamiz.

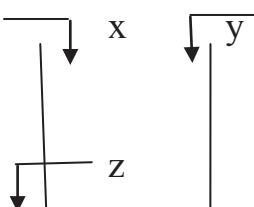
$$1000a + 100b + 10a + 1 - (1000a + 100 + 10a + b) = 396$$

$$99b - 99 = 396$$

$$b=5$$

$$\text{Javob: } b=5$$

4-masala. Shaklda berilgan x va y jo'mrak hovuzni z jo'mragi yopiq bo'lganda 36 soatda to'ldiradi. Hovuzning tubidan $1/3$ da joylashgan z jo'mragi hovuzning $1/3$ qismini 18 soatda bo'shatadi. Jo'mraklar bir vaqtida ochilsa, hovuz necha soatda to'ladi?



Yechish: x va y jo'mrak butun hovuzni 36 soatda, demak x va y jo'mrak 1 soatda $1/36$ qismini to'ldiradi. x va y jo'mrak hovuzning $1/3$ qismini t_1 soatda to'ldiradi. $\frac{1}{36}t_1 = \frac{1}{3}$, $t_1 = 12$ soat

z jo'mrak hovuzning $1/3$ qismini 18 soatda bo'shatadi. Demak z jo'mrak butun hovuzni $3*18=54$ soatda bo'shatadi; z jo'mrak 1 soatda hovuzning $1/54$ qismini bo'shatadi. x, y va z jo'mraklar baravar olib qo'yilsa, hovuzning qolgan $2/3$ qismini t_2 soatda to'ldiradi. $(\frac{1}{36} - \frac{1}{54})t_2 = \frac{2}{3}$, $t_2 = 72$ (soat)

Jami ketgan vaqt t, $t=t_1+t_2=12+72=84$ (soat)

Javob: Jo'mraklar bir vaqtida ochilsa, hovuz 84 soatda to'ladi.

5-masala. Quyon to'g'ri chiziq bo'ylab har qadamda 15 yoki 17 sm ga orqaga yoki oldinga sakrayapti. 20 ta sakrashdan so'ng quyon boshlang'ich holatga nisbatan 101 sm ga uzoqlashishi mumkinmi?

Yechish: Javob: yo'q. Har qadamda quyonning boshlang'ich uzoqligi juft-toqligi qarama-qarshi juft-toqga o'zgaradi. Demak 20 ta sakrashdan so'ng u boshlang'ich holatdan toq sm uzoqlikda bo'la olmaydi.



6-masala. 80 t, 60 t, 50 t yuk sig'adigan vagonlar bor. Agar yuk 80 t li vagonlarga ortilsa, vagonlardan bittasi to'liq yuklanmay qoladi. Agar yuk 60 t li vagonlarga ortilsa, 8 ta ko'p vagon kerak bo'ladi va 1 ta vagon to'liq yuklanmay qoladi. Agar yuk 50 t li vagonlarga ortilsa, yana 5 ta vagon kerak bo'ladi va bu holda yuklar ham vagonlarning hammasini to'ldiradi. Yuk necha tonna bo'lgan?

Yechish: Yuk – x tonna, vagonlar soni – y ta

$$80 \text{ t li yuk} \quad 80(y-1) < x < 80y$$

$$60 \text{ t li yuk} \quad 60(y+7) < x < 60(y+8)$$

$$500 \text{ t li yuk} \quad x = 50(y+8+5)$$

$$1) \begin{cases} x > 80(y-1) \\ x < 60(y+8) \\ x = 50(y+8+5) \end{cases} \Rightarrow y \in \emptyset \quad 2) \begin{cases} x < 80y \\ x > 60(y+7) \\ x = 50(y+13) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 50y + 650 < 80y \\ 50y + 650 > 60y + 420 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y > 21\frac{2}{3} \\ y < 23 \end{cases} \Rightarrow y = 22, x = 50(22+13), x = 1750. \text{ Javob: Yuk } 1750 \text{tonna}$$

7-masala. $x+y+z=xyz$ tenglamani natural sonlarda yeching.

Yechish: Faraz qilaylik $x \leq y \leq z$ bo'lsin, u holda $x+y+z \leq 3z$ va $x+y+z=xyz$ bo'lgani uchun $xyz \leq 3z$ yoki $xy \leq 3$ kelib chiqadi. Agar $x=y=z$ bo'lsa, u holda $z^3=3z$ yoki $z^2=3$, bu tenglik butun z lar uchun bajarilmaydi. Demak, x, y, z sonlardan hech bo'limganda ikkitasi bir-biriga teng emas, shuning uchun $xy < 3$, yani $xy=2$ yoki $xy=1$. Agar $xy=2$ bo'lsa, $x=1, y=2$ va berilgan tenglamadan $z=3$. Agar $xy=1$ bo'lsa, u holda $x=y=1$ va berilgan tenglamadan $2+z=z$ tenglikka kelamiz. Bu tenglik noto'g'ri. Demak, qolgan yechimlarni $x=1, y=2, z=3$ yechimdan o'rinn almashtirishlar yordamida topamiz.

Javob: (1,2,3); (1,3,2); (2,1,3); (2,3,1); (3,1,2); (3,2,1).

Yuqorida berilgan masalalar va shunga o'xshagan masalalar o'quvchilarni darslarda faol bo'lishga undaydi, ularning darsga bo'lgan qiziqishini yanada oshiradi va natijada ta'lim sifati oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. D.Ro'zimov. Qiziqarli matematik masalalar
2. M.A.Mirzaahmedov, F.R.Usmonov, Algebradan masalalar to'plami, 8-sinf, Toshkent-2014.
3. Балаян Э.Н. 1001 олимпиадная и занимательная задачи по математике. 3-е изд. Ростов н/Д : Феникс, 2008.



**MASSA HAQIDA BILIM VA KO’NIKMALARNI HOSIL QILISH, O’LCHOV
BIRLIKHLARI BILAN TANISHTIRISH**

Kurbondurdiyeva Xavojon Olloberganovna,

Ruzmetov Jasur Urazboyevich

Xorazm viloyati Yangibozor tumani

18-maktabning matematika fani

o’qituvchilari:

Tel:914287678, 999608463

Annotatsiya: ushbu maqolada massa haqida bilim va ko’nikmalarni hosil qilish, o’lchov birliklari bilan tanishtirish haqida yoritilgan.

Kalit so’zlar: matematik savodxonlik, massa birliklari, jism massasi.

Hozirgi kunda matematik savodxonlikni shakllantirish zamon talabi hisoblanadi. O’quvchilar matematika fanini bilishi qanchalik muhim ekanligini his qildirish lozim. O’qituvchi matematika fanlar shohi ekanligini o’quvchilarda matematik savodxonlik orqali tushuntirib boradi.

Boshlang’ich sinfdayoq bolalarning xis tuyg’ulari asosida jismlarning og’irliliklari haqida dastlabki tasavvurlarni olgan.

Ular shu sharoitda biror narsani ko’rsatib ko’rib og’ir, yengil, biroz og’irroq, biroz yengilroq kabi so’zlarni gapirganlar.

Jismning massasi og’irlilik kuchi bilan chambarchas bog’liq. Bu kuch bilan jism yerga tortiladi. Shuning uchun jism massasi jismning o’ziga bog’liq emas. Jism og’irligini taqqoslaganda bu xossa massa deb ataladi.

Matematik nuqtai nazardan massa quyidagi xossalarga ega bo’lgan musbat kattalik.

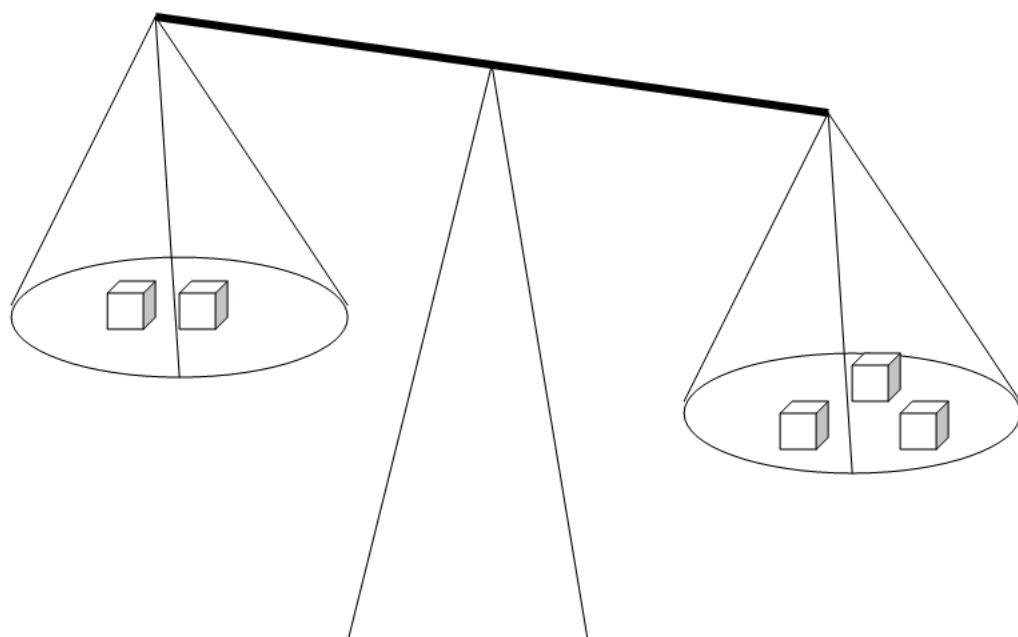
1. tarozida bir-birini muvozanatlashtiriuvchi jismlarning massasi bir xil.

2. Bir necha jismning massalari ularning yig’indisiga teng. Jismning massasi qancha katta bo’lsa uning og’irlilik kuchi ham shuncha katta bo’ladi. Boshlang’ich sinflarda bolalar kilogramm bilan tanishadilar.

1 kg og’irlilik haqida tasavvur qilishlari uchun amaliyat bajarishlari kerak.

Masalan 1 pochka shakar, tuz va boshqa narsalarni qo’llariga ko’tarib ko’rishlari lozim

Bolalar bu narsa 1 kg ekan deb aniq ishonch hosil qiladilar. O’qituvchi darsda og’irlilik o’lchovlari moslama tarozini ko’rsatadi. Tarozi pallasi undagi yuklar pallasi baravarlashtirish kerakligini aytadi. Dars mobaynida tarozini tarbiyaviy axamiyatlari ham tushuntiriladi.





Tarozini tortish paytidagi har xil holatlari kuzatiladi. Masalan tarozining bir pallasida biror buyumni kitoblar yoki sumkani quyib tarozini, ikkinchi pallasiga toshlar quyiladi. Lekin toshlar bu buyumlardan og'ir yoki ortiqcha buni qanday bilishimiz mumkin tarozini qaysi pallasi og'ir bo'lsa usha palla pastga turadi.

Yengil pallaga kerakli toshlarni quyamiz va tarozi tenglashadi. Bundan biz tarozi pallasini tenglashganini ko'ramiz.

Shundan keyin o'quvchilar o'qituvchi yordamida 1 kg, 2 kg, 3kg, 5kgli toshlar bilan tuz, shakar, guruch kabi narsalarni navbat bilan o'lchab ko'rishlari mumkin. Toshtish davomida natijalarini doskaga yozib ketaveradilar. Daftarga son orqasiga kg so'zi "kg" deb yozib quyiladi. Keyin esa o'quvchilar bilan qiziqrarli masalalar tuzib yechiladi.

O'quvchilarga tarozida o'zlari tortib ko'rishlari uchun sharoit yaratamiz, yo'l qo'ygan xatolarini ko'rsatib boramiz. O'quvchilarda savdo tarozisi haqida kengroq tushuntirish katta ahamiyatga ega. Buning uchun bolalarni yaqin joylashadi savdo do'konlariga olib borib u yerda tarozidan qanday foydalanish tushuntiriladi.

O'quvchilarga og'irlilik o'lchovlarining tushuntirishda davom etamiz. O'quvchilar o'zlari uchun notanish bo'lgan yangi o'lchov birliklari bilan tanishadilar. Bu tonna va senter. Shu o'lchov birliklari orqali og'irlilik o'lchovi jadvali yuragi keladi.

$$1\text{kg}=1000 \text{ gr}$$

$$1 \text{ gr}=1000\text{mgr}$$

$$1 \text{ sen}=100 \text{ kg}$$

$$1 \text{ tonna}=1000 \text{ kg}$$

Savol-javob orqali og'irlilik o'lchov birliklari mustahkamlanadi.

- 1) 1 kg da necha gramm bo?
- 2) 1 tonna qancha kg ni tashkil etadi?

O'quvchilar 1 tonna yoki 1 sentner og'irlikdagi massani qo'lga ko'tarib bo'lmasligini tushinib etadilar. Qum, shag'al, tuproq, ko'mir, sement kabi narsalar ushbu o'lchov birligi yordamida o'lchashni tushuntiriladi. Sharida 1 qop kartoshka 2 sentper: "Moskvich" avtomobilining og'irligi taxminan bir tonna: 30-35 ta o'quvchilarning og'irligi taxminan 1 tonnaga teng ekanligini tushuntirish katta ahamiyatga egadir. Og'irlilik o'lchovida doir masalalar ularni tassavurini yanada boyiladi.

Foydalilanigan adabiyotlar:

1. Avliyakulov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: "Fan va texnologiyalar" nashriyoti, 2007
2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: —Iste'dodl jamg'armasi, 2008.



FIZIKA DARSALARIDA “ASSESSMENT” METODIDAN FOYDALANIB O’QITISH

Madaminova Farog’at Qadamboyevna

Xorazm viloyati Urganch shahar

O’zbekiston Badiiy akademiyasi tizimidagi

Xorazm ixtisoslashtirilgan san’at maktab internati

Gurlan tumani 36-maktab

Vaisova Roza Ataxanovna

fizika fani o’qituvchilarini

Tel:97-792-05-71

Annotatsiya: ushbu maqolada fizika darslarida assessment metodidan foydalanib o’qitish qulayliklari va afzalliklari, namunalari haqida yoritilgan.

Kalit so’zlar: zamonaviy ta’lim texnologiyalari, assessment metodi.

Hozirgi davrda sodir bo’layotgan innovatsion jarayonlarda ta’lim tizimi oldidagi muammolarni hal etish uchun yangi axborotni o’zlashtirish va o’zlashtirgan bilimlarini o’zlari tomonidan baholashga qodir, zarur qarorlar qabul qiluvchi, mustaqil va erkin fikrlaydigan shaxslar kerak.

Biz o’quvchi yoshlarga ta’lim tarbiya berishda zamonaviy a’lim texnologiyalaridan foydalanishimiz kerak. O’quvchilar hozirgi kunda milliy reyting bo’yicha o’qitishimiz ularni darslarda faol ishtiroklarini ta’minlab beradi.

“Assesment” inglizcha “assessment” so‘zidan olingan bo‘lib, “baho”, “baholash” degan ma’nolarini bildiradi. Assesment metodi o’quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini darajasini har tomonlama, xolis baholash imkoniyatini ta’minlovchi topshiriqlar to‘plami bo‘lib, u biografik anketa, ta’lim sohasidagi yutuqlar bayoni, o’quv individual topshirig‘i, babs- munozara, intervyu, ijodiy ish, test, individul keys, taqdimot, ekspert kuzatishi, rolli hamda ishbilarmonlik o‘yinlari kabilardan tashkil topadi. Bu metod asosan quyidagi **uch maqsadga** xizmat qiladi:

- o O’quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini har tomonlama, xolis baholash;
- o O’quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;
- o O’quvchilarning bilim, ko‘nikma va malakalarini rivojlantirishga xizmat qiladigan istikbol reja (maqsadli dastur)ni shakllantirish.

Ushbu metodni mashg‘ulot jarayonida yoki mashg‘ulotning bir qismida hamda yakka tartibda qo’llash mumkin. Bu metoddan uyga vazifa berishda ham foydalansa bo‘ladi. Bunda topshiriqlar shakli jadvaldagagi ko‘rinishda bo‘lishi mumkin.

1-jadval **“Assesment”metodi bo‘yicha topshiriq namunasi**

<p>Test. Tegishli fan bo‘yicha o‘tilgan (bo‘lim, kurs) yuzasidan 1- 2 ta test beriladi.</p>	<p>Muammoli vaziyat. O‘tilgan mavzu asosida aniq hayotiy vaziyat, hodisaga asoslangan muammo beriladi.</p>
<p>Simptom. Mavzu bo‘yicha ilmiy-nazariy fikrlar, g‘oyalar, ta’riflar tugallanmagan fikr ko‘rinishida beriladi, masalan:ta’rif bering,ilmiy asoslang...., yoriting... va b.</p>	<p>Amaliy ko‘nikma. O‘tilgan mavzu mazmunini hayotda ish foaliyatida qo’llashdagi ko‘nikmalarga tegishli topishiriq beriladi, masalan:chizing, hisoblang, to‘ldiring, toping, solishtiring... va b.</p>



“Assesment-1”

<p>Test:</p> <p>1. Butun olam tortishish qonunini kim kashf qilgan?</p> <p>a) Isaak Nyuton b) Rezerford c) Bekon</p>	<p>Muammoli vaziyat:</p> <p>Biz bilamizki, psixologiya inson hayotida muhim hisoblanadi. Psixologiyada miyada o'ylangan fikrga tabiatdan javob reaksiyasi beriladi deyiladi. Siz bu hodisaning fizika bilan bog'lang.</p> <p>Javob:</p>
<p>Simptom</p> <p>..... ta'sirlashayotgan jismlar o'lchamlari ular orasidagi masofadan juda kichik bo'lgan hollarda, ya'ni moddiy nuqtalar uchun aniq bajariladi.</p> <p>Javob:</p>	<p>Amaliy ko`nikma</p> <p>Rasmda nima tasvirlangan?</p>

Foydalanilgan adabiyotlar:

- Avliyakulov N.X., Musaeva N.N. Modulli o'qitish texnologiyalari. – T.: “Fan va texnologiyalar” nashriyoti, 2007
- Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar / Amaliy tavsiyalar. – T.: —Iste'dodl jamg_armasi, 2008.
- Fayzullaeva D.M., Ganieva M.A., Ne'matov I. Nazariy va amaliy o'quv mashg'ulotlarda o'qitish texnologiyalari to'plami / Met. qo_ll. O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limida innovatsion ta'lim texnologiyalari seriyasidan – T.: TDIU, 2013.



LAZERLAR YORDAMIDA QURILISH MATERIALLARIGA ISHLOV BERISH

Matkarimova Shoira Umidbekovna

Urganch shahridagi 10-maktab fizika fani o'qituvchisi

Sa'dulayeva Bibirobiya Zarifboy qizi

Xonqa tumanidagi 22-maktabning fizika fani o'qituvchisi

Satimova Umida Rustamovna

Bog'ot tumanidagi 19-maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: "Lazer texnologiyasi" deb maxsus termin bilan ataluvchi bu yangi yo'naliш to'laligicha shakllandi: sanoat va ishlab chiqarish mashtabida yuzaga keluvchi qator texnologik muammolar hal etildi.

Kalit so'zlar: lazer texnologiyasi, nurlanish intensiviligi, CO₂ lazeri, gaz lazerli kesish qurilmasi, materiallarni kesish va payvandlash, lazerli termik qizitish.

Lazerlarni qo'llash natijasida mehnat unumdotligi keskin ortib, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifati yaxshilanib, tannarxi pasaydi. Lazer nurlarining moddalarga ta'siri shundan iboratki, uning kvantlari atom va molekulalar orqali qayta ishlanayotgan materialning ustki qatlamlariga energiya berib turadi. Lazer bilan nurlantirilgan sirtdagagi zichlik quvvati qisqa vaqt ichida bir kvadrat santimetrdagi yuzlab milliard vattga teng bo'ladi. Metallning sirtiga kuchli lazer nurini yo'naltirib, uning intensivligini tobora oshirib boramiz.

Endi erish bilan birga materialning intensiv ravishda bug'lanishi ham boshlanadi, natijada metall sirtida chuqurcha hosil bo'ladi. Nurning intensivligi o'rтacha 10^9 Wt/sm² ga yetganda nur moddaning bug'larini tezlik bilan ionlashtirib plazmaga aylantiradi. Bunda nur intensiv ravishda plazmaga yutila boshlaydi. U lazer nurlarini materialning sirtiga o'tishini to'sib qo'yadi. Materialni lazer nuri bilan qayta ishlashda plazrmaning hosil bo'lismiga yo'l qo'ymaslik lozim. Demak, nuring intensivligi uncha katta bo'lmasligi kerak. Shundan ko'rinish turibdiki, materialning xususiyati va qaysi turda ishlanishidan qat'iy nazar, nurlanishning ma'lum energetik va vaqtinchalik xarakteristikali turlaridan to'la foydalanish mumkin. Masalan, materialni bir-biriga payvandlab ulash uchun unga intensiv bo'limgan va shu bilan birga uzoq vaqt davom etadigan impulsli nurlanish (davomiyligi 10^{-2} - 10^{-3} sm) kerak bo'ladi, teshik ochish uchun esa materialning bug'lanish tezligini oshirish maqsadida juda qisqa impulslar qo'llaniladi.

Ko'p yillardan beri kimyoiy reaksiya energiyasidan materiallarni kesishda kislородли-atsetilenli olov foydalanib kelinar edi. Bunda materialni qirqish oksidlanish jarayonida ajralib chiqqan issiq energiya hisobiga yuz berar edi. Shunga o'xshash lazerli isitish va kislородли oqimli karbonat angidrid gazidagi lazerlar (CO₂ lazerli) yordamida metallarni qirqishda foydalaniladi. Gaz oqimi bu holda qirkish zonasini oksidlanishidan saqlovchi muhim vazifani bajaradi. To'lqin uzunligi 10,6 mkm bo'lgan CO₂ lazeri bilan nurlangan qayta ishlanayotgan materialga qaytarmali oyna va fokusga to'plangan linzalar orqali yuboriladi.

Materialni gazli lazerlar bilan qirqishning o'ziga xos tomonlarini ko'rib o'taylik: mexanik ta'sir etmasdan turib lazerlar bilan juda mo'rt, to'qilgan va juda yumshoq bo'lgan materiallarni ham kesish mumkin. Kesish zonasidagi yuqori harorat faqat olmosli asbob (metalli keramika, shishali uglerod va boshqalar) bilangina ta'sir etish mumkin bo'lgan eng chidamli va qiyin eriydigan materiallarni ham qayta ishlash imkonini beradi. Bunda lazerlar yordamida titan, po'lat, alyuminiy varaqlarni avtomatik qirqish amalga oshiriladi. Lazerli kesish usuli bugungi kunda qanchalik keng qo'llanilayotganini bir necha misollarda ko'rishimiz mumkin. Birinchi misol - zamonaviy to'quv fabrikasida lazerli kesish va matoni bichishni olaylik. Qurilma CO₂ lazerli fokuslangan sistema va lazer nurlari aralashishidan, EHM dan iborat. Keyingi paytlarda mutaxassislarini materiallarni lazerli termik qizitish usuli o'ziga jalb etmoqda. Ko'pgina mo'rt materiallar temperaturaning keskin o'zgarishi bilan qiziydi. Termik qizitishni boshqarish maqsadida hozir CO₂ lazer qo'llay boshlashdi. Qizish lazer nurlari bilan isitish liniyasi bo'ylab ketadi. Bunday usulda issiq o'tkazish darajasi past bo'lgan va uncha mustahkam bo'limgan materiallar qayta ishlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Djurayev D. R. "Tebranishlar nazariyasi" majmua. Buxoro-2019.
2. Sh.A.Ma'dumarov. "Lazerlar yordamida materiallarga ishlov berish ". Andijon-2016.



TERMODINAMIKA VA IZOJARAYONLAR

Norboyeva Go‘zal Shuxratovna
Karimova Muyassar Xaytboyevna
 Yangibozor tumanidagi 14-maktabning fizika fani o‘qituvchilari

Annotatsiya: Mazkur maqolada termodinamika haqida va ideal gazning uchta parametri bilan bog‘langan izojarayonlar haqida so‘z boradi.

Kalit so‘zlar: Molekula, energiya, termodinamik parametr, holat tenglamasi, izotermik, izobarik, izoxorik, ideal gaz, bosim, hajm, temperatura.

Modda tuzilishini va uni xossalari molekulyar-kinetik tasavvurlar asosida, ya’ni molekulalar hamma vaqt betartib harakat holatida bo‘lishlari va molekulalar orasida o‘zaro ta’sir kuchlari mavjudligi asosida tushuntiruvchi fizikaning bo‘limiga molekulyar fizika deyiladi.

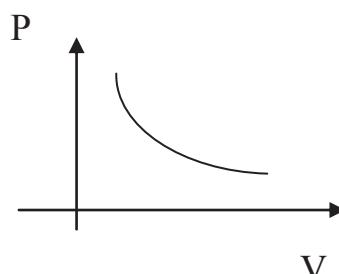
Tizimni tashkil etuvchi juda ko‘p sonly zarralarning ularning dinamik nuqtai nazardan xarakterlovchi fizik kattaliklar yordamida tizim hususiyatlarini o‘rganish usuli statistik yoki molekulyar kinetik usul deyiladi.

Muvozanatlari jarayonlar va ularni termodinamik diagrammada tasvirlash. Har qanday bir jinsli jismning holatini xarakterlovchi parametrlar ma’lum qonuniyat bo‘yicha o‘zaro bog‘langan bo‘ladi. Ulardan birining o‘zgarishi boshqa parametirlarni o‘zgarishga olib keladi. Masalan aniq massaga ega bo‘lgan gazning muvozanatlari holati P - bosim, V- xajm va T –haroratdan iborat parametrlar orqali to‘la ravishda ifodalanadi.

1. Boyle- Mariott qonuni. Harorat o‘zgarmaganda berilgan gaz massasi uchun gazning bosimi uning xajmiga proporsional ravishda o‘zgaradi, ya’ni $T=const$, $m= const$ bo‘lsa

$$PV = \text{const} \quad (1)$$

Bu izotermik jarayon bo‘lib, uni diagrammada (1-rasm) egri chiziq (giperbola) bilan tasvirlash mumkin. Bu egri chiziq izoterma deb ataladi.





2. Gey-Lyussak qonuni. Bosim o‘zgarmas bo‘lganda berilgan gaz massasining xajmi haroratiga qarab chiziqli ravishda α = const, $P = \text{const}$ bo‘lsa $V = V_0(l + \alpha t)$ (2)

$$T = t_0 + l/\alpha = t_0 + 273,15$$

bunda $t^0 = T - l/\alpha$ (4)

(2) va (3) tenglamalarda selsiy haroratida absolyut haroratga o‘tamiz

$$V = V_0(l + \alpha t^0) = V_0[1 + \alpha(T - l/\alpha)] = \alpha V_0 T \quad (5)$$

$$\text{va } P = P_0(l + \alpha t^0) = P_0(1 + \alpha(T - l/\alpha)) = \alpha P_0 T \quad (6)$$

Bu tenglamalardan quyidagilar kelib chiqadi.

$$V_1/V_2 = T_1/T_2 \quad (P = \text{const}) \quad (7)$$

$$P_1/P_2 = T_1/T_2 \quad (V = \text{const}) \quad (8)$$

(1), (7), (8) tenglamalarga aniq bo‘ysunadigan gaz ideal gaz deyiladi.

Gazni tashkil etuvchi molekulalarning hususiy xajmlarini e’tiborga olmaslik va molekulalar orasidagi masofadan qat’iy nazar molekulalar o‘zaro mutloq ta’sirlashmaydi deb hisoblanadigan ideal gaz deb ataladi.

Boyl-Moriat va Sharl tenglamalarini birlashtirib ideal gaz holatini tenglamasini topish mumkin.

$$PV = m RT/M \quad (9)$$

bunda M-gazning molyar massasi.

(9) ifoda m massali ideal gazning holat tenglamasi bo‘lib uni oddatda Mendeleev-Klapeyron tenglamasi deb ham ataladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ismoilov M., Xabibullayev P., Xaliulin M. Fizikakursi, «O‘zbekiston» 2000 y.
2. Axmadjonov O. Fizikakursi II-qism, «O‘qituvchi» 1988 y.



EVOLUTSION ALGEBRALAR VA ULARNING QO’LLANISHI

Otaboyeva Dilnoza,
Xorazm viloyati Xiva shahar
9-son maktab matematika fani o’qituvchisi
Telefon: +99899 996 28 07

Otayeva Gulnoza,
Xorazm viloyati Xiva shahar
9-son maktab matematika fani o’qituvchisi
Telefon: +998 99 070 92 31

Sobirova Gulshan,
Xorazm viloyati Xiva shahar
9-son maktab matematika fani o’qituvchisi
Telefon: +998 91 432 04 25

Annotatsiya: Bu maqolada evolutsion algebra va ularning turli sohalarda qo’llanishi haqidagi ma'lumotlar berilgan.

Kalit so’zlar: evolusion algebra, biologik tahlil, fizik tahlil, Wright-Fisher modeli, Stoxastik jarayon.

1. *Evolutsion algebra.* Bu maqolada yangi bir algebra, evolutsion algebra haqida so’z boradi. Genetikaning evolutsion qonunlarini ifodalaydigan bu algebra nisbatan yangi algebra hisoblanadi. Bu algebrada allellar (yoki hujayralar) algebraning tashkil etuvchisi sifatida qaraladi. Ikki allele G_i va G_j lar orasidagi ko’paytma quyidagicha aniqlanadi: $G_i \cdot G_j = 0$ agar $i \neq j$ va $G_i \cdot G_i = \sum_j p_{ij} G_j$, bunda yigindi barcha tashkil etuvchi G_j lar bo'yicha olinadi. Shunday qilib, genetikaning reproduktiv qoidasi algebrada ko’paytma orqali ifodalanadi. Ravshanki, bunday algebralarni kommutativ lekin noassosiativ.

Evolutsion algebralarning matematikaning graflar nazariyasi, gruppalar nazariyasi, Markov jarayonlari, dinamik sistemalar, tugunlar nazariyasi, 3-ko’pxilliklar, Riemann-zeta funksiyalari va boshqa nazariyalari bilan bog’liq. Evolutsion algebralarning boshqa algebralardan ikki muhim farqi bor: har bir evolutsion algebradaga bir evolutsion operator mos keladi; evolutsion algebraning tashkil etuvchilari algebraik turg’un va algebraik noturg’un turlarga bo’linadi.

Endi evolutsion algebralarning tadbiqlariga missollar keltiramiz.

2. Biologiyadan misollar.

2.1. *Jinssiz ko’payish.* Jinssiz yo’l bilan ko’payadigan biologik organizmlar (prokaryotlar). Prokaryotik hujayralar, eukaryotik hujayralardan farqli ravishda yadroga ega emas. Gentik material (DNA) nucleoid deb nomlangan sohada joylashadi, bu sohani hujayraning boshqa qismidan ajratadigan membrana ham mavjud emas.

Faraz qilaylik n ta genetik har xil prokaryotlar P_1, \dots, P_n mavjud va avloddan avlodga o’tganda bir xil sharoitli muxit berilgan. Bunday biologik sistemada P_i va P_j lar orasidagi ko’paytma quyidagicha aniqlaymiz: $P_i \cdot P_j = 0$ agar $i \neq j$ va $P_i \cdot P_i = \sum_j p_{ij} P_j$ yani evolutsion algebra hosil bo’ladi

2.2. *Wright-Fisher modeli.* Populatsion genetikada o’lchovi N fiksirlangan diploid populatsyaning evolutsion o’zini tutishi o’rganiladi. Faraz qilaylik ikkita allele A_1, A_2 mavjud va g_1, \dots, g_n genlar berilgan bunda $n=2N$. Genlar orasidagi munosabatlari hisobga olinmaganda har bir avlodda A_1 gen soni X ni bilish etarli bo’ladi. t-avlodda bu sonni $X(t)$ bilan belgilaymiz. $X(t+1)$ ning $X(t)$ hosil bo’lish qoidasini aniqlash kerak. Buni aniqlashda Wright-Fisher quyidagi modelni taklif etishdi: $X(t+1)$ son n indexli va $X(t)/n$ parmetrli binomial tasodifiy miqdor. Bunday biologik sistemada g_i va g_j lar orasidagi ko’paytma quyidagicha aniqlaymiz: $g_i \cdot g_j = 0$ agar $i \neq j$ va $g_i \cdot g_i = \sum_j p_{ij} g_j$ yani evolutsion algebra hosil bo’ladi.

3. Fizikadan misollar.

Diskret fazoda harakatlanuvchi malekulalar. Biror diskret fazoda, masalan graf G da, harakatlanayotgan malekulani qaraymiz. Boshlang’ich vaziyatda malekula v_i nuqtada bo’lsa, keyingi vasiyatda u va v_i ning qaysi qo’shnisiga o’tishni tanlaydi. Biz har bir nuqta v_i dan uning qo’shnisi v_j ga o’tishni tanlash koeffisenti w_{ij} ni qaraymiz. Bu koeffisent extimol bo’lishi shart emas. Malekula graf ustida uzlusiz harakat qiladi. Agar u biror nuqtada to’xtasa, uning izi deb



tanlash koeffisentlari yigindisi maksimal bo’ladigan yo’l olinadi. Buda bizning asosiy masalamiz: malekula harakatining algebraik ifodasini berish va uning boshlang’ich va oxirgi vaziatni nuqtalari aniq bo’lganda koeffisentlar yigindisi maksimal bo’ladigan yo’lni topish.

4. *Stoxastik jarayon.* Biror S sanoqli to’plamda aniqlangan stoxastik jarayonni qaraymiz. Bu jarayon Markov zanjiri tashkil etsa i holatdan j holatga o’tish ehtimoli p ij berilgan bo’ladi. Bu ehtimolliklar orqali evolutsion algebrani quyidagicha aniqlash mumkin: S ni tashkil etuvchilar to’plami sifatida olamiz, va uning elementlari orasida quyidagi ko’paytmani qaraymiz s i · s j=0 agar $i \neq j$ va $s_i \cdot s_j = \sum_j p_{ij}$ bu evolutsion algebraning xossalari Markov zanjiri xossalarni algebra tilida ifodalash imkonini beradi. Tianning [6] kitobida bu algebra to’la o’rganilgan.

Evolutsion algebralardan haqida bugungi kungacha olingan natijalarga 210 ta maqola bag’ishlangan (www.ams.org/MathSciNet) bularni [8] kitob va unda ko’rsatilgan adabiyotlardan o’qish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Etherington I.M.H. Non-associative algebra and the symbolism of genetics, Proc. Roy. Soc. Edinburgh B 61, 24-42, 1941.
2. Gonshar H. Contribution of genetic algebras, Proc. Edinburgh Math. Soc. (2), 273-279, 1973.
3. Schafer R.D. An introduction to non-associative algebras, Acad. Press, New York, 1966.
4. Holgate P. Selfing in genetic algebras, J. Math. Biology, 6, 197-206, 1978.



MATEMATIKA VA FIZIKA DARSLARINI AKT ASOSIDA TASHKIL ETISH USULLARI VA UNING AHAMIYATI

Qayipova Balnur Qojamqulovna

Navoiy viloyati Tomdi tumani

3-maktab matematika fani o'qituvchisi

Djurayeva Ayjan Baqitbayevna

Navoiy viloyati Tomdi tumani

3-maktab fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu uslubiy tavsiyada matematika va fizika darslarini AKT asosida tashkil etish usullari va uning ahamiyati yoritilgan.

Kalit so'zlar: matematika va fizika, sehrli kvadrat, modul, boshqotirma, domino.

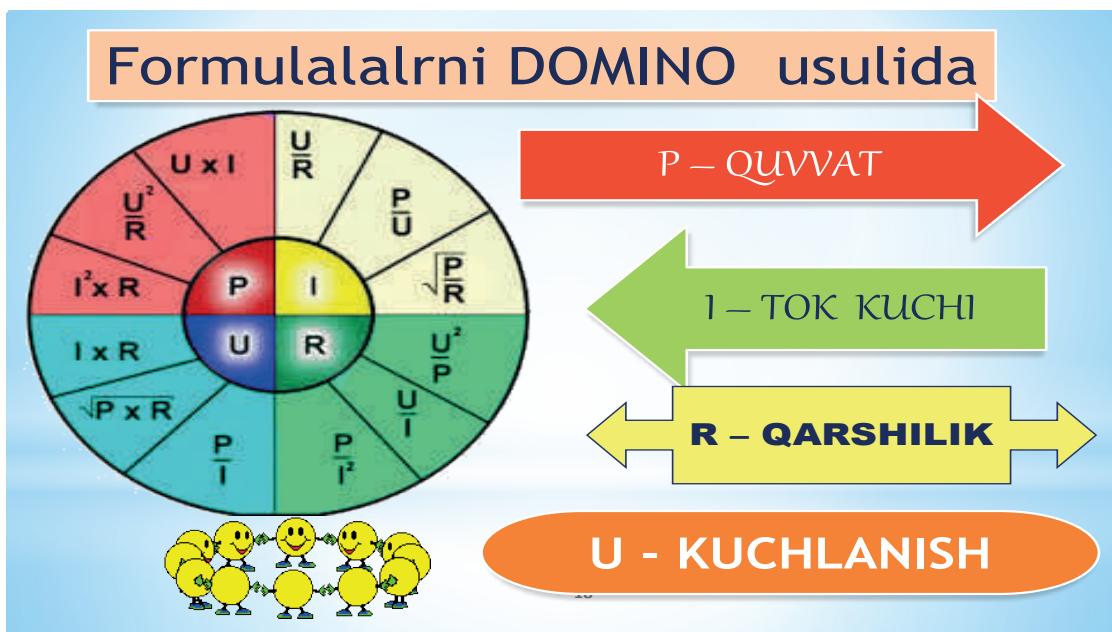
Yosh avlodga matematika va fizika fanida berilgan dastlabki to‘g‘ri ta’lim uning kelajak hayotida metindek poydevor bo‘ladi. Maktabda fizika va matematika ta’limining ahamiyati uning fan-texnika va texnologiya taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika va matematika fanini o‘qitish o‘quvchilarining hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirish va rivojlantirishdan iborat.

Geometrik boshqotirma
Bilag‘on va Bilmasvoy savolariga
javob bering

• Ushbu rasmda nechta uchburchak bor?

Rasmdagi shaklni qalamni qog‘ozdan uzmasdan va bir chiziq ustidan qayta yurmasdan chizing.

Shuningdek, matematika va fizika darslarini samarali tashkil etishda “Fikriy hujum” usulidan foydalanish ham juda samara beradi. Bu usulda o‘quvchilarining darslar jarayonidagi faoliyklarini ta’minlash, ularni erkin fikr yuritishga rag‘batlantirish hamda bir xil fikrlashdan ozod etish, muayyan mavzu yuzasidan rang-barang g‘oyalarni to‘plash, shuningdek, ijodiy vazifalarini hal etish jarayonining dastlabki bosqichida paydo bo‘lgan fikrlarni yengishga o‘rganish uchun xizmat qiladi.



Matematika va fizika darslarida AKTdan foydalanish uchun, avvalo, kompyuter dasturlari va ulardan foydalanish yo'llarini bilib olish zarur. Bu esa kompyuter dasturlari nafaqat o'quvchilarning bilim va ko'nikmalarini shakllantirish, balki kompyuterni qo'llash orqali ularning ijodiy ko'nikmalarini rivojlanishiga ham yordam beradi.

Matematika va fizika fanini kompyuterli o'qitishning afzalliklari juda ko'p:

- _ o'quvchilarda ma'lum malakalarni shakllantirish vaqt qisqaradi;
- _ mashq qilinadigan topshiriqlar soni oshadi;
- _ o'quvchilarning ishlash sur'ati jadallahadi;
- _ kompyuter tomonidan faol boshqarishni talab qilinishi natijasida o'quvchi ta'lim sub'ektiga aylanadi;
- _ o'quvchilar kuzatishi, mushohada qilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va bevosita namoyish qilish imkoniyati hosil bo'ladi;
- _ kommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda darsni uzoqdagi manbalar bilan ta'minlash imkoniyati hosil bo'ladi;
- _ kompyuter bilan muloqot didaktik o'yin xarakterini oladi va bu bilan o'quvchilarda o'quv faoliyatiga motivatsiya kuchayadi .

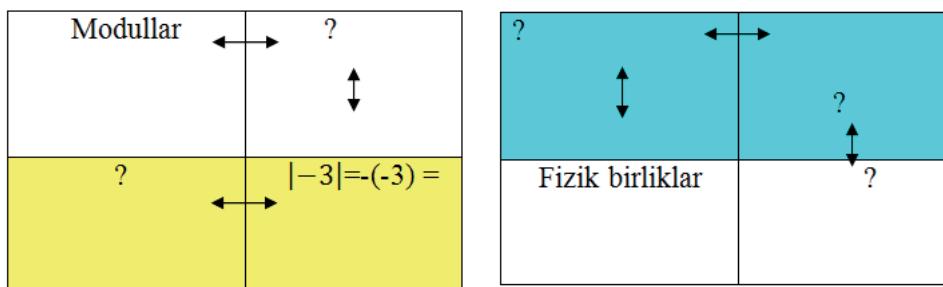
“O'rnini to'ldiring” usuli.
Bunda tenglama bajarishda ma'lum o'rinalar qoldiriladi va to'ldirib bajarish vazifasi topshiriladi.

$ \dots = 3$	$ \dots = 0$	$ \dots = -5$
3 - 3	0	Нет

Yana misollar :

$ \dots = 7$	$ \dots = -2$
$ \dots = -31$	$ \dots = 0,4$

“Sehrli kvadrat” usuli. Belgilangan strelka asosida mantiqiy bog'liqlikni hisobga olgan holda “?”belgisi o'rniga kerakli ma'lumotlarni yozing.



Xullas, maktab o'quvchilarining fanlar bo'yicha bilim va ko'nikmalarini shakllantirish bilan bir qatorda o'z bilimlarini turli hayotiy vaziyatlarda qo'llay olish malakasini rivoljantirishni ta'minlash zarur. Kelajakda bu malakalar maktab bitiruvchisining jamiyat hayotida faol qatnashishiga, butun hayoti davomida bilimini oshirib borishga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.J.Ishmuhamedov. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. –T.: TDPU, 2004-yil
2. O'.Q.Tolipov. Pedagogik texnologiya asoslari. – T.: “Maktab va hayot” jurnaliga ilova, 11(035)-nashr, 2003-yil



MATEMATIKADAN MASALARAR YECHISH DARSLARINI TASHKIL ETISH VA BUNDA AMAL QILISH LOZIM BO'LGAN QOIDALAR

Quchqarov Nuriddin Tovmurotovich

TIQXMMI, Milliy tadqiqot universiteti.

"International House Tashkent"
akademik litseyi matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada masala tuzish ketma-ketliklari, masalalarning qismlari, matematika fanidan masalarlar yechish uchun zarur bo'lgan qoida va tushunchalar haqida mulohaza qilingan, amaliy ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: masala, qism, qoida, shart, yechim, tenglama, konsentratsiya, miqdor, aralashma, eritma, qotishma, qonun, usul, metod, matn.

Bugungi kunda ta'lrimiz isloh qilinayotgan bir vaqtida barcha pedagoglar oldiga bir qator muhim talablar qo'yilmoqda. Zamonaviy o'qituvchining ilm-fan, texnika va axborot texnologiyalari yangiliklari va yutuqlaridan xabardor bo'lib borishi va o'z navbatida ilmiy salohiyatini oshirib borishi lozim.

O'quvchilar bilan olib borilayotgan o'quv – tarbiyaviy faoliyatda ma'lum maqsadga erishmog'i uchun o'qituvchi bolalarni ijodiy yondashishga tortishi lozim. Ijodiy yondashish asosida qurilgan ta'lrimiz o'quv faoliyatining nazariyasiga tayanadi, demak, muammoli vaziyat o'quv misol va masalalarni o'z ichiga oladi. Matematika darslarida o'quvchilar masalalarni belgilangan vaqt ichida bajarish uchun o'qituvchi quyidagi uchta qoidaga amal qilishi kerak:

1. Qo'yilgan masalani to'liq tushuntirish.
 2. Masalani yechish uchun zarur bo'lgan formula, ta'rif va teoremalarni qoidalarni, xotiraga keltirish
 3. Erishgan tajriba va hosil qilingan ko'nikmalarga tayanib zarur formula va teorema asosida masalani yechishning tezkor usulini tanlash.
- Masala asosan uch qismdan iborat bo'ladi.
1. Masalaning sharti - o'rganilayotgan vaziyatni xarakterlovchi ma'lum va no'malum miqdoriy qiymatlar hamda ular orasidagi miqdoriy munosabatlarni haqidagi ma'lumot demakdir.
 2. Masalaning talabi - masala shartidagi miqdoriy munosabatlarga nimani topish kerakligini ifodalash demakdir.
 3. Masalaning yechimi - masala talabini bajarish uchun shartdagi miqdoriy munosabatlarga nisbatan bajariladigan amallar yig'indisi.

Tenglama tuzish orqali masala yechish, masala talabida so'ralsan miqdorni imkoniyati boricha biror harf bilan belgilash, masala shartida qatnashayotgan boshqa miqdorlarni belgilangan harf orqali ifodalash, masala shartida ko'rsatilgan miqdoriy munosabatlarni, amallarning mantiqan to'g'ri ketma-ketligi orqali ifodalaydigan tenglama tuzish va uni yechish orqali masalaning talabini bajarish demakdir. Masalalarni tenglama tuzish orqali yechishni quyidagi ketma-ketlik asosida olib borish maqsadga muvofiqdir: masala talabida so'ralsan miqdorni, ya'ni noma'lum miqdorni harf bilan belgilash; bu harf yordamida boshqa no'malumlarni ifodalash; masala shartini qanoatlantiruvchi tenglama tuzish; tenglamani yechish; tenglama yechimini masala sharti bo'yicha tekshirish.

Biz hozir konsentratsiyalarga oid masalalarni yechishni ko'rib o'tamiz. Konsentratsiya, moddalarning foizli tarkibi kabi tushunchalar ishtirokidagi aralashma, eritma va qotishmalarga doir masalalar oliy ta'lrimiz muassasalarining kirish imtihonlarida, matematika olimpiadalarida, fizika va kimyo fanlarida tez-tez uchrab turadi. O'rta ta'lrim matematika kursida bunday tipdagi masalalarni yechishga yetarlicha vaqt miqdori ajratilmagan. Shuning uchun ko'pchilik o'quvchilar aralashma, eritma va qotishmalarga doir masalalarni yechishda bir qancha qiyinchilikka duch keladilar. Aralashma va qotishmaga doir masalalarni yechishning bir qancha usul va metodlari bo'lib, biz quyida bunday tipdagi masalalarni algebraik usulda yechishni ko'rib chiqamiz.

Aralashmaga doir matnli masalalar o'zida uchta asosiy kattalikni saqlaydi. Bular: 1-aralashma, eritma yoki qotishmaning massasi - M_a (og'irlik yoki hajm o'lchov birliklarida ifodalanishi mumkin); 2-aralashma, eritma yoki qotishma tarkibidagi moddaning massasi - M_m (og'irlik yoki hajm o'lchov birliklarida ifodalanishi mumkin); 3-moddaning aralashma, eritma yoki qotishmadagi



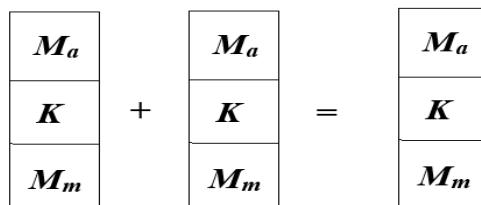
konsentratsiyasi - K (foizlarda yoki kasr ko‘rinishida ifodalanishi mumkin). Bu uchta elementni o‘zaro bog‘lovchi formulalar:

$$M_m = \frac{M_a \cdot K}{100\%}, \quad K = \frac{M_m}{M_a} \cdot 100\%$$

Masalalarni yechishda hajmlarning saqlanish qonunidan foydalaniladi. Agar ikkita eritma (qotishma) aralashma hosil qilinsa, bu aralashmaning hajmi shu ikkita eritma (qotishma) hajmlarining yig‘indisiga teng: $V_1 + V_2 = V$

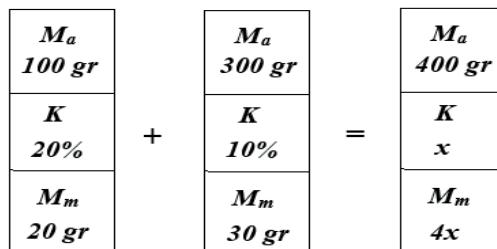
Xuddi shuningdek, massalarning saqlanish qonunidan ham foydalaniladi. Agar ikkita eritma (qotishma) aralashma hosil qilinsa, bu aralashmaning massasi shu ikkita eritma (qotishma) massalarining yig‘indisiga teng: $m_1 + m_2 = m$

Masalalarni yechimini izlash jarayonida uning qulay modelini tuzish va undan foydalanish ancha samaralidir. Biz quyidagi sxemani tuzishni taklif qilamiz:



Masala. 20 % li 100 gr tuzli eritmaga 10 % li 300 gr eritma aralashtirildi. Aralashmaning konsentratsiyasini aniqlang?

Yechish: Berilganlar asosida sxemani to‘ldirib olamiz:



Massalarning saqlanish qonuniga ko‘ra, quyidagi tenglik o‘rinli bo‘ladi: $20+30=4x$.

Ushbu tenglamani yechib, $x=12,5$ ni hosil qilamiz. **Javob:** 12,5%

Masalalarni tenglama tuzib yechishda no’malum miqdorlarni turlicha belgilash, ya’ni asosiy miqdor qilib noma’lumlardan istalgan birini olish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Alixonov. Matematika o‘qitish metodikasi. Toshkent -2011-yil
2. Yunusova D.I. Ta’lim texnologiyalari asosida matematik ta’limni tashkil etish. T., “Universitet”, 2005
3. Skanavi M.I “Matematikadan masalalar to‘plami” – T., “O‘qituvchi” 1983 у
4. Вавилов.В. В. Мельников И. И.и др. Задачи по математике. Алгебра. Справочное пособие.-М. Наука. 1987 г



FIZIK IXTIROLARNING YARATILISHI VA ULARNING ODAMLAR HAYOT - FAOLIYATIDAGI ROLI

Quramboyeva Malohat O'ktamboy qizi

Xorazm viloyati Xonqa tumani
30-sont muktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Bu maqolada fizika ixtirolarning yaratilish jarayonlari va ularning odamlar hayoti tarzi va faoliyatini yengillashtirishdagi roli haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: fizika, fan, ixtiro, elektr toki, ilm-fan, bug' dvigateli, tranzistor, rentgen nurlari, radio, tuzilish, nur, axborot.

Fizika – ajabtovur fan, uning ixtirolari esa butun insoniyat hayoti va faoliyatini yengillashtirishda muhim rol o'yndaydi. Asrimizni zamonaviy texnologiyalarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi, ammo bu yo'l bosib o'tilguncha ancha mashaqqat chekildi. Hozirgi kunga kelib har kuni ixtirolar qilish mumkin bo'lgan ko'plab laboratoriyalar mavjud, lekin shunday ixtirolar borki, ular bir necha asr tarixga ega bo'lib, zamonaviy ilm-fanning asosi hisoblanadi. Zamonaviy ixtirolarning deyarli barchasi avvalgi ixtirolarga asoslangan. Mana shunday texnologiyalar asriga poydevor qo'ygan ayrim ixtirolar bilan tanishamiz.

Elektr toki. Ma'lumki bugungi kunda deyarli barcha texnikalar, zavod va fabrikalar, ishlab chiqarish korxonalari elektr energiyasi hisobiga ishlaydi. Elektr so'zining kelib chiqishi qadimgi yunonlarga tegishli. Yunonlar ingnabargli daraxtlar qoldig'ining toshga aylangan smolasini "elektron" deb atashgan. "Elektr" so'zi shundan kelib chiqqan. Miloddan avvalgi 8-asrda ishqalangan jismlarning tortishish hodisasini bиринчи bo'lib yunon olimi Fales Miletksiy aytgan. "Elektr" atamasini esa fanga bиринчи bo'lib 1600 yilda ingliz shifokori Uilliam Gilbert kiritdi. Shundan so'ng ko'pgina olimlar eletr toki ustida izlanishlar olib borishdi va bu izlanishlar natijasida turli nazariyalar hamda ixtirolar yaratildi. Bu ixtirolar ichida eng muhimi M.Faradey tomonidan butun boshli zamonaviy sivilizatsiyaning tamal toshi bo'lib xizmat qilgan induksion elektr toki olishni ixtiro qilgani edi. Ushbu ixtiro statik va galvanik elektr hodisalarining barcha ijobjiy jihatlarini o'zida namoyon qilgan va yirik sanoat korxonalarini quvvat bilan ta'minlashdan tortib butun boshli shaharni yoritib berish imkonini beradigan mukammal elektr toki edi.

Bug' dvigateli. Insoniyat aksariyat ixtirolari bilan inson mehnatini yengillashtirishga harakat qilgan. Ayniqsa bug' dvigatellaring yaratilishi olamshumul yangilik bo'ldi. Bug' dvigateli ixtiro qilinishidan oldin, mahsulotlarning aksariyati qo'l mehnati orqali yaratilgan. Sivilizatsiya tarixidagi qisqa vaqt ichida ro'y bergen eng katta o'zgarishlardan biri bo'lgan sanoat inqilobi bug' dvigateli tufayli oldinga siljidi. Bug'dan mashinalarni quvvatlantirish uchun foydalanish g'oyasi ming yillar oldin paydo bo'lgan, ammo 1712-yilda ingliz olimi Tomas Nyukomen bu energiyani bиринчи bo'lib, foydali ish (ko'p hollarda shaxtalardan suvni tortib chiqish) uchun ishlatgan. 1769-yilda ingliz ixtirochisi Jeyms Uatt Nyukomenning dvigatelini modifikatsiyalab, unga alohida kondensator qo'shdi. Bu esa bug' dvigatelining kuchini sezilarli darajada oshirib, undan yanada samarali foydalanish imkoniyatini yaratdi. Shuningdek, Jeyms Uatt dvigatel yordamida natijadorlikni oshiruvchi aylanma harakatlanish usulini ishlab chiqdi. Shu tariqa, Uatt bug' dvigatelining ixtirochisiga aylandi.

Transport va energetika sohasida bug' dvigatelini asta-sekin elektr dvigateli va ichki yonish dvigateli siqib chiqqagan bo'lsa-da, bu g'oya hayotda hali ham o'z amaliyligini topmoqda. Dunyodagi ko'pgina elektr stantsiyalari aslida elektr energiyasini ko'mir, tabiiy gaz yoki yadro reaktorini yoqish natijasida bug' harorati oshuvchi bug' turbinalari yordamida ishlab chiqaradi. Demak, murakkab qurilmalar texnologiyasi zamirida oddiy ixtirolar yotadi. Buni bug' dvigateli texnologiyasi misoli sifatida yaqqol ko'rish mumkin.

Bugungi kunda axborot texnologiyalar hayotimizning ajralmas qismidir. Deyarli har soniyada texnologiyalar bizning hayotimizni yengillashtirishga, bizga yordam berishga hamda o'zgartirishga xizmat qilmoqda. Ushbu rivojlanishlarga start bo'la olgan eng muhim ixtiro bu **tranzistorlardir**. Tranzistor bu - elektr signallarini kuchaytirish, generatsiyalash yoki kommunikatsiyalash uchun qo'llaniladigan yarimo'tkazgichli miktoelektron detaldir.

1947-yilning 16-dekabr sanasini axborot erasining boshlanishi sifatida qayd etish mumkin. Aynan shu kuni Bell labarotoriya xodimlari Jon Bardin, Uolter Bratteyn shuningdek Uilyam



Shokli ajoyib bir mikroelektron detalni yaratishadi. Ular o’zi deyarli elektr energiyasini istemol qilmaydigan lekin signalni juda yaxshi boshqaradigan yarim o’tkazgich komponentni, bequtubiy tranzistorini ixtiro qilishgan edi.

Bugungi kunda butun jahonda ishlab turgan turli xil elektron uskunalar-telefon, kompyuter, bankomatlar, svetafor, avtomobillar, televizor, radio, nusxa ko’paytiruvchi qurilmalar, va hokazo minglab elektron asbob uskunalarining barcha barchasining sxemalarida qo’llanilgan aynan tranzistorlar tufayli ishlamoqda. Tranzistor zamonaviy elektronika va mikroelektronikaning yuragi yoki miyasi desak ham also mubolag’a bo’lmaydi. Tranzistorlar shubxasiz ming yillardan keyin ham insoniyatning eng buyuk ixtirolari qatorida qolaveradi.

Rentgen nurlari—zaryadlangan zarralaryoki fotonlarning muhitni tashkiletuvchi atomlari bilan o’zaro ta’sirlashishlari natijasida vujudga keluvchi elektromagnit nurlanish. Rentgen nurlarini 1895-yilda V.K.Rentgen kashf qilgan. Rentgen bu nurlarni X-nurlar deb atagan. Ular katta tezlikdagi elektronlarning moddada tormozlanishi natijasida paydo bo’ladi. Rentgen nurlari amalda rentgen trubkasi yordamida hosil qilinadi. Rentgen nurlari fan va texnikaning ko’pgina sohalarida keng qo’llaniladi. Ular yordamida atom molekulalar tuzilishi va kristallarning strukturasi o’rganiladi. Rentgen nurlaridan tibbiyot, biologiya va boshqa sohalarda keng foydalaniladi.

Radio (lot. radio - nurlanaman, nur tarqataman) -axborotlarni radioto’lqinlar (elektromagnit to’lqinlar) yordamida uzoq masofadan simsiz uzatish va qabul qilish usuli. 1895-yilda A.S.Popov ixtiro qilgan. Simsiz uzatish usuliga asoslanib fizik hodisalarini o’rganish, bu usuldan radioaloqa, radioeshittirish, televideniye, radiotelemexanika, radiolokatsiya, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, masofadan turib boshqarish (teleboshqarish)da, tibbiyotda va boshqa maqsadlar uchun foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.M.Nazarova. Fizik ixtirolarning inson hayotidagi ahamiyati.
2. Maktablarning 8-11 sinf fizika fani darsliklari.
3. <https://uz.wikipedia.org>
4. www.orbita.uz



**ADIABATIK JARAYON. ISSIQLIK MASHINASINING FOYDALI ISH
KOEFFITSIENTI. KARNO SIKLI**

Rahimov Norbek Ochilovich

Xiva tumanidagi 39-maktabining fizika fani o'qituvchisi.

Telefon: 97 602 22 42

norbekxivalisayot@gmail.com

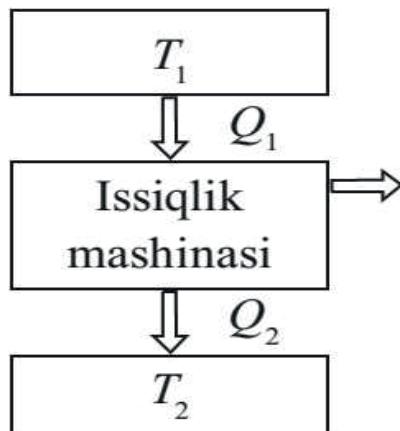
Annotatsiya: Maqolada fizika darslarida adiabatik jarayon, issiqlik mashinasining foydali ish koeffitsienti, Karko sikli mavzusidan foydalanish imkoniyatlari va afzallikkari xususida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: muktab, ta'lif-tarbiya, adiabatik jarayon, Karko sikli, o'qituvchi, o'quvchi, ma'naviy ahloqiy tarbiya dars, metod...

Adiabatik jarayon. Atrof-muhit bilan issiqlik miqdori almashmasdan ro'y beradigan jarayonga adiabatik jarayon deyiladi. Adiabatik jarayonga tez ro'y beradigan jarayon misol bo'ladi. Misol uchun gaz tez siqilganda bajarilgan ish uning temperaturasining, ya'ni ichki energiyasining ortishiga olib keladi. Temperatura ortishi natijasida atrofga issiqlik miqdori tarqalishi uchun esa ma'lum vaqt kerak. Shuning uchun ham $Q = 0$. Ichki yonish dvigatelida yonilg'i aralashmasining yonishi adiabatik jarayonga misol bo'ladi. Adiabatik jarayon uchun termodynamikaning birinchi qonuni quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

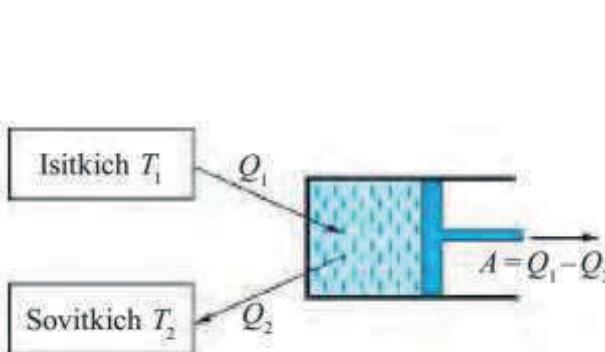
$$\Delta U + A = 0 \text{ yoki } A = -\Delta U \quad (1)$$

ya'ni adiabatik jarayonda ish ichki energiyaning o'zgarishi hisobiga bajariladi. Issiqlik mashinasi deb, yoqilg'inining ichki ener giyasini mexanik energiyaga aylantirib beradigan mashinalarga aytildi.

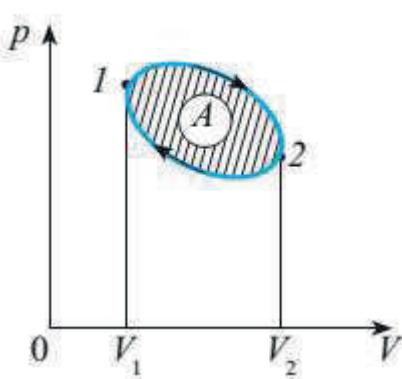


1-rasm

Issiqlik mashinasining ish prinsipi 1-rasmda ko'rsatilgan. Bir siklda T_1 temperaturali isitkichdan Q_1 issiqlik miqdori olinib, T_2 temperaturali sovitkichga Q_2 issiqlik miqdori qaytariladi va $A = Q_1 - Q_2$ miqdoridagi ish bajariladi.



2-rasm

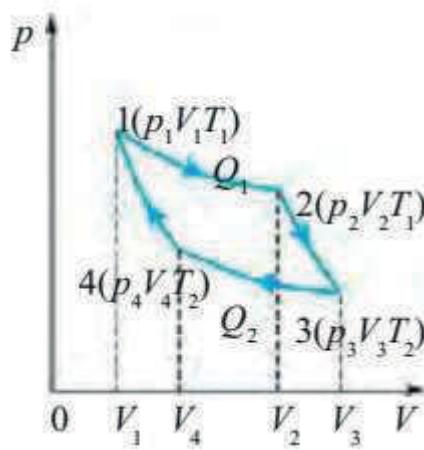


3-rasm



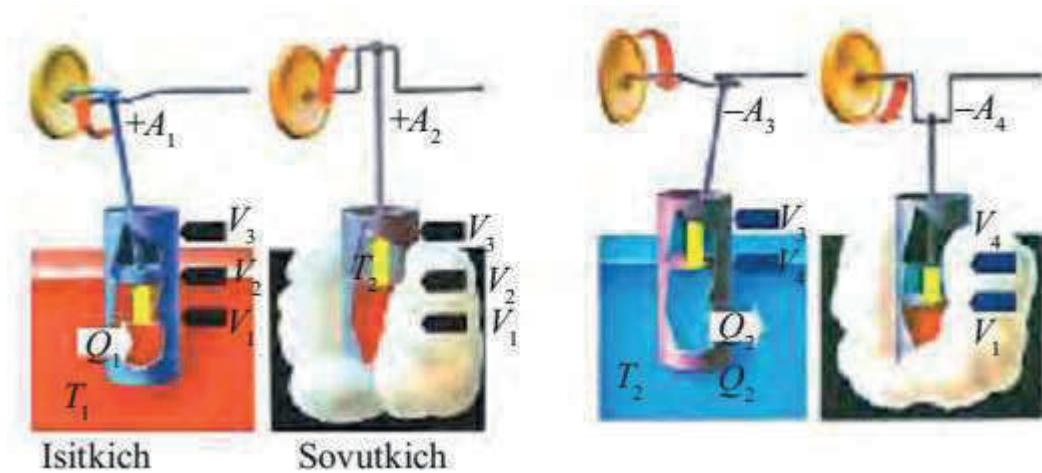
2-rasmida issiqlik mashinasining tuzilishi ko‘rsatilgan. Har qanday dvigatel uchta qismdan iborat: ishchi modda (gaz yoki bug‘), isitkich va sovitkich. Isitkichdan Q_1 issiqlik miqdori olgan ishchi modda kengayib ish bajaradi. Yoqilg‘ining yonishi natijasida isitkichning temperaturasi T_1 o‘zgarmas bo‘lib qoladi. Siqilishda ishchi modda Q_1 issiqlik miqdorini T_2 temperaturali sovitkichga uzatadi. Issiqlik dvigateli siklik ravishda ishlashi kerak. Aylanma jarayon yoki sikl deb sistema bir qancha holatlardan o‘tib, dastlabki holatiga qaytdigan jarayonga aytildi(3-rasm). Soat strelkasi aylanishi bo‘ylab ro‘y beradigan jarayon (gaz oldin kengayib, keyin siqiladi) to‘g‘ri sikl, soat strelkasi aylanishiga teskari yo‘nalishda (gaz oldin siqilib, keyin kengayadi) ro‘y beradigan jarayon esa teskari sikl deyiladi. Issiqlik mashinalari to‘g‘ri sikl, sovitkichlar esa teskari sikl asosida ishlaydi. Sikl tugaganda ishchi modda o‘zining dastlabki holatiga qaytadi, ya’ni uning ichki energiyasi boshlang‘ich qiymatiga ega bo‘ladi.

Karno sikli– navbatma-navbat o‘zaro alma shinib turuvchi ikki izotermik va ikki adiabatik jarayondan iborat qaytar aylanma issiqlik jarayonidir. (4-rasm)



4-rasm

Karno sikli deb ataladigan ikkita izotermik va ikkita adiabatik jarayonlardan iborat siklni 5-rasmida keltirilgan kolenchatli val va shatun o‘rnatilgan porshenli silindr misolida ko‘rib chiqamiz.



5-rasm

Silindrda porshen eng pastki holatida, gaz hajmi V_1 ni tashkil etadi. Silindrni T_1 temperaturali isitkichli idishga joylashtirilgan. Boshlang‘ich holatdagi gazning temperaturasi T_1 , bosimi P_1 va hajmi V_1 bo‘lsin, ushbu jarayonni 4-rasmdagi pVdiagrammada gazning boshlang‘ich holatini 1



deb belgilaymiz. T_1 temperaturali isitkichdan silindrga, Q_1 issiqlik miqdori beriladi va gazning isitkgichdan olayotgan issiqlik miqdori hisobiga uning izotermik ravishda hajmi V_2 gacha kengayishi amalga oshadi. Nihoyat, gazning ikkinchi holatdagi parametrlari P_2 , V_2 , T_1 bo‘ladi. Bu holatda gaz A_1 ish bajaradi. 4-rasmdagi PV diagrammada gazning izotermik kengayishi 1–2 izoterma bilan ko‘rsatilgan.

Kengayishning ikkinchi adiabatik bosqichida Q_1 issiqlik miqdori kamaytirilsa-da, porshen V_2 dan V_3 gacha kengayadi. Gaz ichki energiyasi hisobiga porshen A_2 ish bajariladi, gazning temperaturasi pasayadi. 4-rasmdagi PV diagrammada gazning adiabatik kengayishi 2–3 adiabata bilan ko‘rsatilgan, gazning bu holatdagi parametrlari P_3 , V_3 , T_2 bo‘ladi.

Gazning izotermik siqilishini amalga oshirish uchun silindr T_2 sovutkichga joylashtiriladi va porshen siqiladi, gaz hajmi V_3 dan V_4 gacha kamaytirila boshlaydi. Bu jarayon izotermik bo‘lishi uchun Aish batamom issiqlikka aylanib, gaz Q_2 issiqlik miqdorini Sovutkichga uzatadi, 5-rasmdagi PVdiagrammada gazning izotermik siqilishi 3–4 izoterma bilan ko‘rsatilgan, gazning bu holatdagi parametrlari P_4 , V_4 , T_2 bo‘ladi.

Siklning oxirgi qismida gaz adiabatik siqilib, porshen gaz hajmini V_4 dan V_1 gacha kamaytiriladi. Bunda bajarilgan ish gaz temperaturasini boshlang‘ich darajasiga ko‘tarish uchun sarflanadi va sistemaning ichki energiyasi ortadi. 5-rasmdagi PVdiagrammada gazning adiabatik siqilishi 4–1 adiabata bilan ko‘rsatilgan, gazning bu holatdagi parametrlari P_1 , V_1 , T_1 bo‘ladi, ya’ni boshlang‘ich holatdagi qiymatini egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ismoilov M., Xabibullayev P., Xaliulin M. «Fizika kursi» Toshkent, O‘zbekiston, 2000.
2. Nazarov O‘.Q. «Umumiy fizika kursi». II Toshkent, O‘zbekiston, 2002.
3. Abdusalomova M.N. «Fizika fanidan ma’ruzalar matni». SamKI, 2003.



MATEMATIKA DARSLARIDA MODELLAR. MATEMATIK MODELLASHTIRISH

Rahimova Rohila Bakdurdievna

Xorazm viloyati Xonqa tumani

30-son mактабning matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada matematika darslarida o'rganilayotgan jarayon yoki muammoning modelini tuzish, matematik model va uning ahamiyati haqida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: masala, model, matematika, jarayon, tahlil, matematik model, ChPM, element.

Amaliy masalalarni yechishda, aksariyat hollarda, o'rganilayotgan jarayonni yoki muammoni matematik modelini tuzish, hamda bu matematik masala yechimi asosida tabiiy jarayonni tahlil qilish usulidan foydalaniladi. Matematik model deganda, o'rganilayotgan jarayon yoki biror texnik tizimning parametrлari orasidagi miqdoriy bog'lanishlarni aks ettiruvchi tenglama, tengsizlik, ayniyat kabi munosabatlarni tushuniladi. Bu munosabatlarni asosida jarayonning ma'lum parametrлari orqali noma'lum parametrлarini topish usullari izlanadi. Natijada, matematik model yordamida jarayonni tahlil qilish, parametrлarining jarayonga ta'sirini baholash imkoniyati paydo bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, tabiiy jarayonning qanday kechishi matematik model asosida qog'ozda, murakkab bo'lsa, kompyuterda tahlil qilinishi mumkin bo'lib qoladi. Bu tahlil natijalarining qanchalik ishonchli ekanligini baholash uchun matematik modelning tabiiy modelga yaqinlik darajasini ifodalovchi mezonlar va qoidalar kerak bo'ladi. Iqtisodiy matematik usullar va modellar fani yuqorida keltirilgan savollarni o'z ichiga oladi. Bu yerda ko'proq muammoning iqtisodiy taraflariga, hamda iqtisodiy samaradorligiga e'tibor qaratilgan

Matematik model tizimni matematik izohlash uchun ishlatiluvchi abstrakt model bo'lib, ma'lum bir hodisa va jarayonni matematik formula va bog'lanishlar orqali tushuntirib beradi. Bu modellarning eng sodda ko'rinishi chiziqli regressiya formulalari bo'lib, ular $y=b_0+b_1x$ ko'rinishida namoyon bo'ladi.

Matematik model - matematik timsollar, belgililar va hodisalar sinfining taxminan namunasi, bayoni. Obyektiv dunyo hodisalarini to'liq aks ettiradigan Matematik model qurish mumkin emas, lekin istalgan aniqlikda to'g'ri aks ettiradigan matematik model qurish mumkin. Matematik model 4 bosqichga bo'linadi: modelning asosiy obyektlarini bog'lovchi qonunlarni shakllantirish; matematik model olib keladigan matematik masalalarni yechish; modelning nazariyaga mos kelishini aniqlash, modelni tahlil qilish va takomillashtirish. Matematik modelning klassik namunalaridan biri suyuqlik harakatini o'rganishdir. Dastlab, XVIII asrda suyuqlik qisilmaydigan bir jinsli, faqat massa va energiya saqlanishi qonuniga bo'y sunadigan modda ("ideal qisilmaydigan suyuqlik") deb olingan. Shularga asoslanib qurilgan matematik modelda suyuqlik harakati maxsus differensial tenglamalar bilan ifodalangan. Keyinchalik, bu matematik model takomillashtirilib, suyuqlikning qisiluvchanligi, yopishqoqligi, molekulyar tuzilishi, uyurma hosil bo'lishi, issiqlik, elektr va boshqa ta'sirlar hisobiga olingan differensial tenglamalari tuzilgan. Matematik model fizika, astronomiya, biologiya iqtisodiyot, tibbiyot va boshqa sohalarda asosiy tadqiqot usuli hisoblanadi.

Matematik model tuzish usullaridan bo'lgan approksimatsiya masalasi haqida ham ma'lumotlar, hamda amaliy formulalar va ulardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar keltirilgan. Bunda asosiy maqsad, murakkab jarayonlardagi miqdoriy bog'lanish qonuniyatlarini kuzatuvlar asosida olingan jadval ma'lumotlar bo'yicha tuzish usullari haqida to'xtagan. Bu masala yechimini interpolatsion ko'phadlar, eng kichik kvadratlar usuli, hamda ortagonal ko'phadlar yordamida yechish usullari ko'rsatilgan. Xususan, iqtisodiy jarayonlarning matematik modeli sifatida XX asr o'rtalarida G.B.Dantzig, L.V.Kantorovichlar tomonidan amaliyotga kiritilgan chiziqli programmalash masalalari ChPM yo'naliishini keltirish mumkin. Yuzaki qaraganda, bozorda o'tirgan oddiy sotuvchi (tadbirkor) o'z tajribasiga suyangan holda, narx-navo dinamikasini tahlil qilib, har kuni o'zi bilmagan holda qandaydir optimizatsiya masalalarini yechib boradi. Uning tanlagan yechimi omadli yoki omadsiz bo'lishiga qarab uning daromadi shakllanadi. Bu yerda yechimi omadli yoki omadsiz sifatlari bilan bog'ladik. Sababi, iqtisodiyot bilan bog'liq masalalar haddan tashqari ko'p variantli bo'lib ularni to'la tahlil qilish va optimal variantni tanlash zamonaviy kompyuterlar uchun ham mushkul masalalardan hisoblanar ekan. Masalan ChPM ning tanlash masalasi deb ataladigan masalasida n - tartibli kvadrat matritsa hosil bo'ladi.



Shu matriksaning har bir satri va har bir ustunidan bittadan elementni shunday tanlash kerakki, tanlangan elementlar yig'indisi maksimal bo'lsin. Bu masalani yechish uchun n variantni hisoblash va taqqoslash kerak bo'lar ekan. Hattoki, oddiy n teng bo'lgan holda ham n!> 8 bo'lib, bu masalani yechish uchun sekundiga milliard amal bajaradigan kompyuter ham 5 yil tinimsiz ishlashi kerak ekan. Demak, bu yerda mavjud variantlarning barchasini emas, ma'lum ma'noda optimallikka da'vogar bo'lishi mumkin bo'lgan variantlarnigina tahlil qilish va ular orasidan optimalini ajratish yo'lini tutish talab qilinadi. CHPM fani aynan shu yo'nalishda shakllangan bo'lib, uning matematik asoslarini, hamda amaliy tadbiq etadi.

Xulosa o'rnda shuni aytish kerakki, matematik modellashtirish fani matematika va iqtisodiyotdagi bir qator muammolarni yechishga yordam beradi va mavjud vaziyatning muammo yoki hodisaning optimal variantini tanlashda, hodisani pragnozlashtirish bo'yicha muammolarni yechishga yodam beradi.

Foydalilanligan adabiyotlar

1. I.Ismoilov. Modellar haqida tushuncha. Matematik modellashtirish.
2. Maktablarning matematika fani darsliklari.
3. Джарол Б.Мангейм, Ричард К.Рич. Политология. Методы исследования.
4. <http://www/intertrends.ru/>
5. <http://www.uza.uz>
6. <http://www.cer.uz>
7. <http://www.tadqiqot.uz>



KOINOT: YASHIRIN ENERGIYA VA UNING ANTITORTISHISH KUCHI

Rajapova Nodira Amanboyevna

Xorazm viloyati Gurlan tumani

28-umumiy o'rta ta'lif maktabi fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya. Ushbu maqolada ko'rsatilishicha kosmik jismlarga butun olam tortilish kuchidan tashqari butun olam antitortilish kuchi ham tasir etib koinotni tezlanish bilan kengayishini taminlaydi.

Kalit so'zlar: energiya, koinot strukturasi, yashirin materiya, yashirin energiya, gravitatsiya, antitortishish, yulduzlar, tezlanish.

O'ta yagi yulduzlar kosmologiya uchun deb ataluvchi laboratoriya xodimlari Sol Perlmutter rahbarligida va Avstraliya milliy universitetining uzoq o'ta yangi yulduzlarni izlash guruhi Brayan Shmidt rahbarligida koinotning nomalum sabablarga ko'ra nafaqat kengayayotganligi balki tezlanish bilan kengayib borayotganligini aniqladi.

Gap shundaki uzoqdagi Ia tipidagi “o'ta yangi yulduzlarni” yorqinlik kattaligi kutilgandan ham kichik bo'lib chiqdi. Butun dunyodagi teleskoplarda olingan natijalarni to'plab galaktikalar orasidagi gaz va chang tasiri hisobga olingan holda natijalarni mukammal tahlil qilib yuqorida keltirilgan guruh olimlari koinot 1929-yilda Habbl aniqlaganidek nafaqat kengayayotganligi balki tezlanish bilan kengayib borayotganligini aniqladi. Aniqlanishicha koinot nomalum manfiy bosimga ega bo'lgan qora energiya kuchi tomonidan kengaytirilmoqda. Bunday yangilik qora energiya nima degan savolni o'rta tashlaydi. Eng avval faraz qilish mumkinki bu A. Eynsteyn tomonidan kosmologik tenglamaga kiritilgan mashxur kosmologik doimiy – energiyadir. Bu doimiy butun koinot to'ldirilgan, muhit bilan tasirlashmaydigan, energiyani ifodalab uni qora energiya deb nomlanadi. Qora energiya qanday xususiyatlarga ega degan savol tug'ilishi tabiiydir, bunday xususiyatlar uncha ko'p emas [1,2,3,4] xorijiy ilmiy ishlarda ko'rsatilishicha ular uchta.

Qora energiyaning birinchi xususiyati shundan iboratki energiya normal materiya (kuzatiluvchi materiya) va qora materiya (kuzatilmaydigan materiya) [5] singari biror galaktika yoki ularning to'dalariga o'xshagan obyektlarda to'planmaydi. Ushbu g'oya koinotni qaysidir qismida qora energiya zichligi biroz ko'p bo'lsa qaysidir qismida biroz kam, yani qayeridadir qora energiya quyuqroq va qayeridadir biroz siyrakroqdir degan fikr noo'rindir.

Qora energiyaning ikkinchi xususiyati to'grisida yuqorida keltirib o'tganimizdek, qora energiya koinotni tezlanish bilan kengayishga majbur etadi. Odatdag'i normal materiya gravitatsiyaga ega bo'lganligi uchun agar koinotda qora energiya bo'limganda u gravitatsiya kuchlari tasiri ostida faqat siqilgan bo'lar edi. Qora energiya teskari effektga olib keladi, galaktikalar bir-biridan tezlanish bilan uzoqlashadi.

Keltirilgan bu ikki xususiyat tufayli malum manoda qora energiya antigravitatsiyani hosil qiladi. Natijada koinot tezlanish bilan kengayib, qora energiya koinotda bir tekis taqsimlangan bo'ladi.

Qora energiyaning uchinchi xususiyati shundan iboratki uning zichligi vaqtga bog'liq emas. Koinot kengayuvchan lekin energiya zichligi o'zgarmas qoladi, chunki qora energiya shunday xususiyatga egaki qora energiya emas balki kengayuvchan koinot uning ustidan ish bajaradi va kengayuvchan koinotda bu substansiyaning miqdori koinot kengayishiga proporsional ravishda oshib boradi.

Koinotning tezlanish bilan kengayishi jismlarni xarakatini belgilovchi kuch borligidan dalolatdir. Biz yuqorida qayd etganimizdek bunday kuch tortishish kuchi bo'lishi mumkin emas, chunki tortishish kuchi galaktikalarni bir-biridan uzoqlashtirmasdan balki yaqinlashtiradi. Galaktikalarni bir-biridan tezlanish bilan uzoqlashtiruvchi kuch, tormozlovchi kuchga ko'ra teskari alomatli bo'lishi kerak, bunday kuchga [1,2] antitortishish kuchi deyiladi. Antitortishishni hosil qiluvchi kuchni fizik manbai qora energiyadir [1,2]. Koinotda bunday energiyaning mavjudligi faqatgina antitortishish kuchini yani galaktikalarni tezlanish bilan uzoqlashishini hosil qilish xususiyatiga ko'ra aniqlash orqali o'rganish mumkin. Boshqa hollarda u ko'rinas va kuzatib bo'lmaydigandir [1,2]. U nurlamaydi va nur sochmaydi. Qora energiya makroskopik xususiyatlariga ko'ra musbat zichlik va manfiy bosimga ega bo'lgan uzluksiz muhitdan iboratdir. Mikroskopik xususiyatiga ko'ra esa qora energiya hali yer sharoitida qayd etilmagan zarrachalardan tashkil topgan bo'lishi extimoldan xoli emas. Koinot yuqorida aytilgan xususiyatlarga ega bo'lgan qora enegiya bilan



to’ldirilgan ekanligidan kosmik jismlarga Nyuton tortilish kuchidan tashqari antitortilish kuchi xam tasir etayotganligi kelib chiqadi. Universal antitortishish to’grisidagi g’oya birinchi marotaba A.Eynshteyn tomonidan 1917-yili umumiy nisbiylik nazariyasini bir butun koinot masalasiga qo’llaganida kiritilgan edi. Eynshteyn bir butun koinotda tortilish kuchini muvozanatda saqlab turuvchi antitortishish kuchi ham bo’lishi kerakligini nazariy hisoblab ko’rsatgan edi [1]. Ushbu ishda qora energiya, normal materiya zichliklarini hisobga olgan holda, energiya saqlanish qonunidan foydalanib Nyutonning butun olam tortishish kuchi F_N va Eynshteynnning butun olam antitortishish kuchi F_E quyidagi formulalar bilan ifodalanishini topish mumkin:

$$F_N = -\frac{GM}{R^2} \quad (1) \quad F_E = 2\rho_V \frac{4\pi G}{3} R \quad (2)$$

Antitortishish kuchi ishorasi tortilish kuchi ishorasiga nisbatan teskaridir. (1) va (2) formulalardan ko’rinib turibdiki R masofani ortishi bilan Nyuton tortilish kuchini kattaligi kamayib borsa, Eynshteynnning antitortilish kuchini kattaligi oshib boradi. Kosmologiyada R bir-biridan uzoqlashayotgan zarralar (obyektlar) orasidagi masofa bo’lib, u vaqtning oshib boruvchi funksiyasidir. Shuning uchun R-ning kichik qiymatlari ertachi kosmologik vaqtлага to’g’ri kelsa, R-ning katta qiymatlari kechgi kosmologik vaqtлага mos keladi. ertachi vaqtarda Nyuton kuchi asosiy rolni o’ynasa, kechgi vaqtarda Eynshteyn kuchi asosiy rolni o’ynaydi va koinotni tezlanish bilan kengayishini ta’minlaydi.

Xulosa qilib aytish mumkinki koinotni tezlanish bilan kengayib ketayotganligi qora energiya tufayli Eynshteynnning antitortishish kuchi ta’sirida vujudga kelayotganligi va koinot yashirin energiya bilan to’ldirilgan ekanligi oxirigacha isbot etilgan faktdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. T.Alimov F.Xamrakulov. Koinotning yashirin energiyasi va uning antitortishish kuchi.
2. А.Д.Чернин Тёмная энергия вблизи нас // Гаиш МГУ
3. А.Д.Чернин Темная энергия и всемирная антитяготения. УФН, том 178,
4. П. Дэвис Суперсила // из-во «Мир», М. 1989.
5. Internet malumotlari.



SODDA TRIGONOMETRIK IFODALARNI AYNIY ALMASHTIRISH

Ruzmetov Odambay Xusainovich

Xiva tumanidagi 13-sون мактабнинг
математика фани о‘қитувчisi

Ibragimova Dinora Pirjanovna

Xiva tumanidagi 25-сон мактабнинг
математика фано‘қитувчisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablari darsliklaridan o‘rin olgan
soda trigonometrik ifodalarni almashtirish va ularning ayrim isbotlari keltrilgan.

Kalit so‘zlar: Trigonometrik ifoda, trigonometrik ayniyat, ayniy almashtirish,
trigonometriya.

Maktab matematika kursining trigonometriya bo’limida juda ko’p ayniy munosabatlar,
jumladan, quyidagi munosabatlar o’rganiladi:

1. Trigonometrik funksiyalarning birini ikkinchisi orqali ifodalaydigan ayniy
almashtirishlar.

2. Trigonometrik ifodalarni soddalashtirishdagi ayniy almashtirishlar.

3. Trigonometrik ayniyatlarni isbotlashdagi ayniy almashtirishlar.

4. Trigonometrik tenglamalarni yechishdagi ayniy almashtirishlar.

Yuqoridagilardan ko’rinadiki, trigonometriya kursida ayniy almashtirishlar muhim o’rinni
egallaydi. IX sinf geometriya kursida trigonometrik funksiyalarga ta’rif berilganidan so’ng,
to’rtta trigonometrik funksiyalarni o’zaro bog‘lovchi quyidagi uchta ayniyat o’rganiladi:

$$2. \quad \operatorname{tg} a = \frac{\sin a}{\cos a}; \quad 3. \quad \operatorname{ctg} a = \frac{\cos a}{\sin a}.$$

Bu

$$1. \quad \cos^2 a + \sin^2 a = 1;$$

ayniyatlarni keltirib chiqarish maktab geometriya kursida batafsil bayon qilingan. Bu
ayniyatlardan yana quyidagi uchta ayniyat keltirib chiqariladi:

$$1. \quad \operatorname{tg} a \cdot \operatorname{ctg} a = 1; \quad 2. \quad \frac{1}{\cos^2 a} = 1 + \operatorname{tg}^2 a; \quad 3. \quad \frac{1}{\sin^2 a} = 1 + \operatorname{ctg}^2 a.$$

Yuqoridagi ayniyatlar trigonometrik ifodalarni hisoblashda bajariladigan ayniy shakl
almashtirishlarda eng ko’p ishlataladigan ayniyatlar bo’lib hisoblanadi. O’qituvchi o’quvchilarga
ildizli ifodalar ustida bajariladigan trigonometrik ayniy shakl almashtirishlarni bajarishga alohida
e’tibor berish lozim. Masalan, $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha}$ ifodani olaylik. Buni hisoblaydigan bo’lsak,
 $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \sin \alpha$ tengligi o’rinli bo’ladi.

O’quvchilarga $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sin \alpha$ va $\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\sin \alpha$ tengliklarning ma’nosini
tushuntirish lozim. O’quvchilar ayniy shakl almashtirishlarni yaxshi o’zlashtirishlari uchun
birinchidan trigonometrik funksiyalar ta’rifini, ulardan birini ikkinchisi orqali ifodalovchi va
asosiy ayniyatlar kabi formulalarni bilishlariga, ikkinchidan esa anashu formulalarni
trigonometrik ifoda berilishiga qarab tadbiq qila olish malakalariga bog‘liqdir.

$$1 - \cos^2 \alpha; \quad 1 - \sin^2 \alpha; \quad (1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha);$$

$$\text{Masalan, } \frac{\sin \alpha \cdot \operatorname{tg} \alpha \cdot \cos \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha}; \quad \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha} - \operatorname{tg} \alpha; \quad \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{ctg} \alpha} + 1; \quad \frac{\cos \alpha}{\operatorname{tg} \alpha};$$

Bundan keyin o’qituvchi murakkabroq trigonometrik almashtirishlarni ko’rsatishi
maqsadga muvofiqdir.

1-misol. $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha) - \cos^2 \alpha$ ifodani soddalashtiring.

$$(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha) - \cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha =$$

$$= 1 - (1 - \cos^2 \alpha) - \cos^2 \alpha = 1 - 1 + \cos^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 0.$$



2-misol. $\frac{\sin^4 x + \cos^4 x - 1}{\sin^6 x + \cos^6 x - 1}$ ifodani soddalashtiring.

$$\begin{aligned} \frac{\sin^4 x + \cos^4 x - 1}{\sin^6 x + \cos^6 x - 1} &= \frac{(\sin^2 x)^2 + \cos^4 x - 1}{(\sin^2 x)^3 + \cos^6 x - 1} = \frac{(1 - \cos^2 x)^2 + \cos^4 x - 1}{(1 - \cos^2 x)^3 + \cos^6 x - 1} = \\ &= \frac{1 - 2\cos^2 x + \cos^4 x + \cos^4 x - 1}{1 - 3\cos^2 x + 3\cos^4 x - \cos^6 x + \cos^6 x - 1} = \frac{2\cos^2 x(\cos^2 x - 1)}{3\cos^2 x(\cos^2 x - 1)} = \frac{2}{3}. \end{aligned}$$

Yuqoridagilardan ko'rinaldiki, trigonometriya kursida ayniy almashtirishlar muhim o'rin egallaydi. O'quvchilar trigonometrik ayniy shakl almashtirishlarni yaxshi o'zlashtirishlari uchun birinchidan, trigonometrik funksiyalarni birini ikkinchisi orqali ifodalovchi va asosiy ayniyat kabi formulalarni, ikkinchidan esa shu formulalarni trigonometrik ifodani berilishiga qarab tadbiq qila olish malakalariga bog'liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- Umumiy o'rta ta'lif maktablarining 9-sinf darsligi.



MATEMATIKA FANINI O'QITISH JARAYONIGA TA'LIM TEKNOLOGIYALARINI TATBIQ ETISH

Saporboyeva Kamolat Otabek qizi
Raximova Robiya Tajimurut qizi
Xorazm viloyati Yangibozor tumani
32-maktabning matematika fani o'qituvchilari
tel: 997440594

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.

Matematika fanini o'qitish jarayoniga ta'lism 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'lism texnologiyalaridan foydalanish shaxs kamolotini ta'minlashga xizmat qiluvchi mustaqil fikr yuritish, o'z ustida ishslash, faoliyatga nisbatan ijodiy yondashish kabi xislatlarning ham shakllanishiga zamin yaratadi. Shu bois quyida xususiy fanlarni o'qitish jarayonida (xususan, tabiiy fanlarni) ta'lism texnologiyalaridan foydalanish, ularning bu boradagi ichki imkoniyatlarini ochib berish xususida gapiramiz.

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

Har bir matematika darsda ta'limga aniq maqsadi belgilanishi o'qitish texnologiyasini loyihalanashda muhim shartlardan biri sanaladi. Bunda fan mavzulari bo'yicha o'qitishning tashxislanuvchi maqsadi aniqlanadi. Darhaqiqat, har qanday fan o'zining paydo bo'lgan vaqtidan boshlab katta bilimlar hajmini to'plagan va u yuqori tezlikda boyitib bormoqda. O'qitish faqat zaruriy axborotlarnigina 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 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'rghanish 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'qilash, har qanday luqma va hazil-mutoyibalarni rag'batlantirishdan iboratdir. Bundan ko'zlangan maqsad o'quvchilarning mashg'ulot jarayonidagi erkin ishtirokini ta'minlashdir. Ta'lism jarayonida ushbu metoddan foydalanish o'qituvchining pedagogik mahorati va tafakkur ko'laming 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 guruuhlarga

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

Guruh tomonidan berilgan axborot (topshiriq yoki ijodiy vazifaning yechimi) o'qituvchi va boshqa guruuhlar 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 guruuhlar a'zolarining faoliyatları ularning ishtiroklari darajasiga ko'ra baholab boriladi.



“ZAKOVATLI ZUKKO” metodi

Ushbu metod matematika fanida ayniqsa mayjud bilimlarni puxta o‘zlashtirishda o‘quvchlarning fikrlash, tafakkur yuritish layoqatlariga egaliklari muhim ahamiyatga ega. “Zakovatli zukko” metodi o‘quvchlarda tezkor fikrlash ko‘nikmalarini shaklalantirish, shuningdek, ularning tafakkur tezliklarini aniqlashga yordam beradi. Metod o‘z xohishlariga ko‘ra shaxsiy imkoniyatlarini sinab ko‘rish istagida bo‘lgan o‘quvchlar 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‘quvchlarning shaxsiy imkoniyatlari to‘g‘risida aniq tasavvurga ega bo‘lishlarini ta’minlaydi.

Metod o‘quvchlar 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.



SONLI VA ALGEBRAIK KASRLARGA OID TURLI MASALALAR

Sobirova Guli,

Xorazm viloyati Xiva tumani

35-maktab matematika fani o‘qituvchisi

Jumanazarova Ziyoda,

Xorazm viloyati Bog‘ot tumanidagi

28-som matematika fani o‘qituvchisi

Avezova Miyassar,

Xorazm viloyati, Bog‘ot tumani

2-IDUM matematika fani o‘qituvchisi

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 sonalar 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.

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

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‘siluvchilarning har biri 3 ga karrali bo‘lgani uchun yig’indi ham 3 ga karrali bo‘ladi.

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

Yechish: Agar ikkita ifoda aynan bir-xil songa karrali bo‘lsa, ularning ayirmasi ham, yig’indisi ham o’sha songa karrali ekaninidan $n^2 + 3 + n + 3 = n^2 + n + 6$ va $n^2 + 3 - n - 3 = n^2 - n$ lar $n+3$ ga karrali ekan 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'rinaridiki berilgan ifodalarning hammasini $n + 3$ ga bo'lganda, bo'linma 2 chiqar ekan. Uholla 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'lmashagini isbotlang.

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

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

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

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

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

Mustaqil yechish uchun:

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

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

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

Foydalilanigan 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



FIZIKANING RIVOJLANISH TARIXI VA UNGA O'ZBEK ALLOMALARINING QO'SHGAN XISSALARI

Tairova Asilposhsha To'rayevna

Yangiariq tumanidagi 15-maktabning fizika fani o'qituvchisi

Marksova Gulnoza Rustamovna

Surhondaryo vil. Uzun tumanidagi 11-maktabfizika fani o'qituvchisi

Yuldasheva Kunduzxon Yuldashevboy qizi

Xonqa tumanidagi 52-maktabning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada fizikaning rivojlanish tarixidan ma'lumotlar, Sharq allomalarining tabiatni o'r ganish ilmiga qo'shgan hissalari to'g'risida fikr yuritiladi.

Kalit so'zlar: Fizikaning rivojlanishi, biofizika, qattiq jismlar fizikasi, tajriba, tabiat falsafasi, plazma fizikasi.

Fizika tabiat hodisalarining eng sodda va shu bilan birga eng umumiy qonunlarini, materianing xossalari, tuzilishi va uning harakat qonunlarini o'r ganadigan fandir. Fizika so'zi yunoncha «phusis»-tabiat so'zidan olingan bo'lib, uning qonunlari barcha tabiatshunoslik bilimlarining asosida yotadi. Shuning uchun ham uni uzoq vaqt tabiat falsafasi ham deb ataganlar. Tajribaviy materiallarning ko'payishi, ularning ilmiy umumlashtirilishi va tekshirish usullarining takomillashtirilishi natijasida, tabiat falsafasidan- astronomiya, ximiya, biologiya, geologiya va boshqa tabiiy fanlar, jumladan fizika ham ajralib chiqqan. Shuning uchun ham fizikaning boshqa tabiiy fanlar bilan chegarasi shartli bo'lib vaqt o'tishi bilan, o'zgarib boradi.

Inson bilimining chuqurlashuvi bu fanlar orasida yanada chambarchas bog'lanish mavjudligini ko'rsatdi. Buning natijasi sifatida esa –astrofizika, fizikaviy ximiya, biofizika, geofizika kabi fanlar vujudga keladi. Materiya makon (fazo) va zamonda (vaqtida) mavjuddir. Tabiatdagi barcha jarayonlar ma'lum ketma-ketlikda va ma'lum vaqtida davom etadi. Vaqt-tabiat hodisalarining ketma-ketligini va chekli davom etishini ko'rsatsa, fazo jismlarning bir-birlariga nisbatan joylashuvini ko'rsatib, ular orasidagi masofani aniqlaydi. O'z navbatida fazo va vaqtning xususiyatlari tabiatdagi jarayonlarni ma'lum qolipda saqlab turuvchi saqlanish qonunlariga tayanch bo'lib xizmat qiladi. Bularning hammasi fizikani falsafa bilan naqadar chuqur bog'lanib ketganligining nishonasidir.

Fizika-tajribaviy fan bo'lib, uning qonunlari tajriba natijalariga asoslanadi. Tajriba ma'lum qonunlarni tekshirish va yangi natijalarni aniqlash uchun o'tkaziladi. Nazariya esa, topilgan natijalarga tayanib tabiat qonunlarini shakllantiradi, ma'lum hodisalarni tushuntiradi va bazan yangi hodisalarni bashorat qiladi. O'r ganilayotgan obektlarning turiga qarab fizika: yadro fizikasi; elementar zarralar fizikasi; atom va molekulalar fizikasi; qattiq jismlar fizikasi, plazma fizikasi va hakozolarga bo'linadi. O'r ganilayotgan jarayonlar va materiya harakatining shakliga qarab: moddiy nuqta va qattiq jism mexanikasi; yaxlit muhit mexanikasi, termodinamika va statistik mexanika elektrordinamika, tortishish nazariyasi, kvant mexanikasi, kvant maydon nazariyasi kabi bo'limlarga bo'linadi. Texnika-fanga asoslangan va ishlab chiqarish unumdorligini oshirishiga yordam beruvchi, inson tomonidan yaratilgan barcha qurilmalar va vositalar to'plamidir.

O'n yettingchi asrga kelib italiyalik mashhur fizik G.Galiley harakatni matematik tenglamalar yordamida ifodalash zarurligini tushundi. U, Aristoteldan farqli o'laroq, jismlarning biror jismga ta'siri natijasida u tezlik emas, balki tezlanish olishini ko'rsatdi. Galiley (1609) inersiya, jismlarning erkin tushishi qonunlarini (1604 — 1609) yaratdi. Yorug'likning tezligini o'lchash maqsadida tajriba o'tkaz-di. Shunga qaramasdan, o'n yettingchi asrning eng ulkan yutug'i bo'lib ingliz fizigi

I. Nyuton tomonidan kashf etilgan klassik mexanikaning yaratilishi hisoblanadi. U o'zining 1687- yilda chop etil-gan «Natural filosofiyaning matematik asoslari» asarida dinamikaning uchta asosiy qonuni va butun olam tortishish qonunini bayon qildi.

Foydalaniman adabiyotlar:

1. "Amaliy fizika" To 'xtapo 'lat Turg 'unov.
2. "Amaliy mexanika" N.Bibutov.



MATEMATIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY AXBOROT VA KOMPYUTER
TEXNOLOGIYALARINI QO’LLASHNING AFZALLILKLARI

To'ychi Bobojonov

TIQXMMI, Milliy tadqiqot universiteti,
"International House Tashkent" akademik litseyi
matematika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Mazkur maqolada kompyuter texnologiyalarining ta'lif tizimidagi roli, shuningdek uni matematika darslarida qo'llashning afzallikkari haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: matematika, axborot, multimedya, masala, texnologiya, fan, texnika, interfaol, model.

Fan texnika taraqqiy etgan zamonda o'qituvchi zimmasidagi talablar bir qadar ortgan. Chunki bu davrda axborot texnologiyalar jadal tezlikda rivojlanayotir. Bunday davrda samarali axborot texnologiyalarining imkoniyatlardan foydalanish va ularni dars faoliyatiga tadbiq etish zarur. Matematika fanini o'qitishda har bir o'quvchiga berilayotgan bilim oddiy an'anaviy usulda olib borilsa o'quvchilarning ko'philigidagi bu fanga nisbatan qiziqish uyg'otish muammosiga duch kelamiz. O'quvchilar ongidagi "Matematika fani qiyin", "Matematikani tushunmayman" degan g'oyaviy bo'shlqlarni ular onidan chiqarib tashlash metodlarini qo'llashimiz zarur. Bunday sharoitda interfaol o'qitish usullarini qo'llab dars o'tish maqsadga muvofiqdir.

Interfaol degani bu — o'qituvchi va o'quvchining o'zaro hamkorligi asosida dars samaradorligini oshirish, o'quvchida mustaqil fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishning fikrmulohaza, babs orqali amalga oshirilishidir.

Matematika fanini o'qitishga yangi texnik vositalar, shu jumladan, kompyuter va boshqa axborot texnologiyalarining jadal kirib kelayotgan hozirgi davrida fanlararo uzyiylikni ta'minlash maqsadida informatika fani yutuqlaridan foydalanish dolzarb masalalardan biridir.

Matematikani o'qitish jarayonida masalalar quyidagi didaktik maqsadlarga xizmat qiladi:

1. Matematikani o'rganishga qiziqishni orttiradi;
2. O'rganiluvchi tushunchalar hamda harakatlar uslublarining propedevtikasini yaratadi;
3. Nazariy materiallarni (o'rgatuvchi masalalar) ni o'zlashtirishga yordam beradi;
4. Asosiy tipdag'i masalalar (mashqlantiruvchi masalalar)ni yechish ko'nikmalarini shakllantiradi;
5. Intellektni, dunyoqarashni, ma'naviy sifatlarni (rivojlantiruvchi masalalar) rivojlantirishga yordam beradi.

Yuqorida ko'rsatilgan didaktik maqsadlarni amalga oshirishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish butun ta'limning maqsadiga erishish imkonini beradi.

Matematika fanini o'qitishda kompyuterlardan foydalanish bir necha asosiy yo'nalishlarda olib borildi. Bularga kompyuter yordamida bilimni baholash, turli tipdag'i o'rgatuvchi dasturlarni ishlab chiqish va rivojlantirish, bilishga oid matematikaviy o'ynlarni ishlab chiqish va boshqalar kiradi.

Matematika o'qitishda kompyuterlar qulayligining yana bir yo'nalishi ayrim o'quv holatlarini modellashtirishdir. Modellashtirilgan dasturlardan foydalanishning maqsadi, o'qitishning boshqa usullari qo'llanganda tasavvur qilish, ko'z oldiga keltirilishi qiyin bo'lgan materiallarni tushunarli bo'lishini ta'minlashdan iborat. Modellashtirish yordamida o'quvchilarga ma'lumotlarni grafik rejimda kompyuter multimediasi ko'rinishida taqdim qilish mumkin. Shu boisdan ular matematikani chuqur o'rganish va o'quv jarayonida sezilarli darajada mustaqillik namoyon etishga moyil bo'ladi.

Hozirgi vaqtida Matematika, Algebra, Geometriya, Fizika, Astronomiya, Informatika fanlarini o'qitishda turli xil elektron darsliklar mavjud bo'lib, ulardan dars jarayonlarida samarali foydalanish mumkin. Bu elektron darsliklardan mavzular bo'yicha nazariy ma'lumotlar, animatsiyali ko'rgazmali vositalar, elektron matematik o'ynlar, virtual labaratoriya mashg'ulotlarini elektron test sinovlarini dars jarayonida qo'llash juda katta samara bermoqda. Bunda o'quvchilar ko'rgazmali animatsion vositalarni, elektron matematik o'ynlarni, elektron test sinovlarini o'zlarining tasavvur darajalarini kengaytirgan holda o'rganmoqdalar. Bu esa o'quvchi yoshlarimizning fanlarga qiziqishlarini yanada oshirishga juda katta foyda bermoqda.

Haqiqatdan o'qituvchi Windows operatsion tizimi bilan ishlataladigan Word matn muharriri,



Power Point, Internet, Excel va boshqa maxsus amaliy dasturlar, Multimedia vositalari yordamida yengilgina o’z darsini kompyuter texnologiyasidan foydalanib tashkil etishi mumkin. Buning natijasida o’quvchilarda fanga bo’lgan qiziqish ortadi, o’tilgan mavzuni tushunish, kerakli tushunchani anglash va o’zlashtirish jarayoni tez kechadi.

Elektron jadvallar asosan iqtisodiy masalalarni yechishga mo’ljallangan bo’lsada, uning tarkibiga kiruvchi vositalar boshqa sohaga tegishli masalalarni yechishga ham, masalan, formulalar bo’yicha hisoblash ishlarni olib borish, grafik va diagrammalar qurishga katta yordam beradi.

Funksiya qiymatlarini ma’lum qadam bilan hisoblash matematikaning juda ko’p bo’limlarda uchraydi. Ayni shu imkoniyatlardan funksiyalarning grafiklarini hosil qilishlari va shu tariqa ayrim murakkabroq funksiyalarning xossalarini ekranda aniq ko’rishlari mumkin.

Ma’lumotlarni diagrammalar shaklida namoyish etish, bajarilayotgan ishni tez tushunishga va uni tez hal etishga yordam beradi. Jumladan, diagrammalar juda katta hajmdagi sonlarni ko’rgazmali tasvirlash va ular orasidagi aloqadorlikni aniqlashda juda foydalidir.

Multimediyali ishlanmalar asosida o’tkaziladigan ma’ruza mashg’ulotining ssenariysi. Sinfda yo’qlama qilinib, mashg’ulot mavzusi va maqsadi hamda mashg’ulot davomida qo’llaniladigan texnologiyalar yuzasidan qisqacha ma’lumotlar beriladi. Yangi mavzu tushunchalarini kiritish uchun kerakli o’rganilgan matematik tushuncha va tasdiqlarni takrorlash, tartiblash va qo’yilgan maqsadga qaratish uchun elektron ko’rgazmali qurol ko’rinishida tayyorlangan savollar va tez hal etiladigan topshiriqlar ekranda namoyish etiladi. O’qituvchi o’quvchilarning javoblarini baholab boradi va bu savol-javobda barcha o’quvchilarning faol ishtirot etishiga e’tiborni qaratadi.

Dars yakunida ekranda o’quvchilarga keyingi mashg’ulot mavzusiga tayyorgarlik ko’rish uchun savollar va uy vazifalari sifatida topshiriqlar beriladi.

Bundan tashqari axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan dars jarayonida foydalanishning samaradorligini o’zida aks ettirayotgan jixatlaridan biri bu Internet tarmog’idir. Internet tarmog’ida turli xil veb saytlardan foydalanish orqali pedagoglarning faolligi yanada oshmoqda.

O’qituvchi va o’quvchi yoshlarimizning onlayn tarzda olib borayotgan turli xil ko’rik tanlovlarda ishtirot etishlari va turli ta’lim jarayonlarini amalga oshirishda tajriba almashishlari ta’limning sifatini yanada oshirmoqda.

Bugungi kunda pedagoglarning shaxsiy veb sayt yaratishi, uning dars jarayonida tajriba almashish yoki biror yangiliklarni tezlik bilan ommalashtirishga yordam beradi. Shu jumladan tarmoqda olib borilayotgan ko’pgina ko’rik tanlovlar o’qituvchi o’quvchilarning birdek ishtirot etishlari ta’limning samarasini oshirishga asos bo’lmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Alixanov. “Matematika o’qitish metodikasi” Toshkent -2011-yil.
2. N.Sayidaxmedov. Yangi pedagogik texnologiyalar. – T.: Moliya, 2003y.
3. M.Tojiyev, B.Ziyomhammadov “Milliy pedagogik texnologiyani ta’lim –tarbiya jarayoniga tatbig’i va uni yoshlar intellekual salohiyatini yuksaltirishdagi o’rni” T.: 2010y.
4. “Matematika va Informatika o’qitish metodikasi” Samarqand-2010 –yil.
5. www.matematika.uz



**ANIQ FANLAR–MATEMATIKA VA INFORMATIKANI O‘QITISHDAGI
MUAMMOLAR, FANLARARO ALOQA ORQALI MUAMMOLARNI BARTARAF
ETISH USULLARI**

Umirova Zuhra Ismailovna,
Navoiy viloyati Navoiy shahridagi
5-IDUM informatika va axborot
texnologiyalari fani o‘qituvchisi
Ochilova Nadejda Ibrohimovna
matematika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika va informatika fanini o‘qitishdagi muammolar, fanlararo integratsiya orqali muammolarni bartaraf etish usullari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: multimedya va internet texnologiyalari, kompyuter, kibernetika, informatika....

Kun sayin barcha sohalar amaliyotiga jadal kirib borayotgan axborot texnologiyalarini umumta’lim maktablari ta’lim jarayoniga ham tatbiq etish bugun dolzarb masalalardan biridir. Butun jahon miqyosidagi axborot tarmog‘i har qanday sohada axborotning hajmi va tezligidan qat’iy nazar, uni istagan miqdorda qabul qilish uchun taqdim eta oladi. “Axborot asri” deya nomlanuvchi bugungi kunimizda kompyuter, o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi elektron vositachiga aylanadi, desak mubolag‘a bo‘lmaydi. Bu jarayonda matematika o‘qituvchisi oldida yangi muammolar paydo bo‘ladi. Endi har bir o‘qituvchi zamonaviy axborot o‘quv muhitidan foydalanish asosida yangi oqitish usullarini ishlab chiqish kerak bo‘ladi. Raqamli ta’lim resurslaridan: raqamli fotosuratlar, videokliplar, statik va dinamik modellar, virtual haqiqat va interaktiv modellashtirish ob‘ektlari, ovozli yozuvlar, ramziy ob‘ektlar va biznes grafikalar, matnli hujjatlar va boshqa o‘quv materiallari o‘quv jarayonini tashkil etish uchun zarur bo‘ladi. Informatika fani bilan integratsiyalash matematika fanini o‘qitish jarayonida raqamli ta’lim resurslaridan turli shakllarda foydalanishga imkon beradi. Bunda dars jarayonida turli taqdimotlar, tayyor o‘quv va ko‘rgazmali dasturlar, loyiha faoliyati, tadqiqot faoliyati, darsdan tashqari mashg‘ulotlar yaratish va ulardan dars jarayonida foydalanish imkoniyati paydo bo‘ladi. Darsda kompyuterdan mohirona foydalanish orqali o‘qituvchi katta hajmli ma’lumotlarni qiziqarli va ko‘rgazmali tarzda taqdim eta oladi. Kompyuterdan foydalangan holda darslarda o‘quvchilarning kayfiyati ko‘tariladi, fanga qiziqishi ortadi, diqqati jamlanadi. Raqamli tarkibli darslarni o‘qitishda o‘qituvchi ko‘plab qo‘srimcha materiallarni qamrab olishi mumkin. O‘quvchilarning o‘zlarini matematika darslarida ham informatika darslaridagi kabi taqdimotlarni ishlab chiqishda ishtiroy etishadi, o‘rganishadi. Ushbu yondashuv o‘qituvchi va o‘quvchilar o‘rtasidagi muloqot uchun foydalidir. Bu esa, o‘quvchilar o‘rtasida juftlik, guruh bo‘lib ishlashda, xususan, jamoada ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish uchun foydalidir.

Matematika va informatika o‘qitish metodikasi fanining predmeti o‘rganilayotgan bilimlarini tatbiq qilish jarayoni quyidagicha:

- zamonaviy axborot texnologiyalaridan unumli foydalanish;
- sodda amaliy masalalarning matematika va informatika o‘qitish metodikasi yordamida olingan yechimlari;
- mustaqil bilim olish;
- natijalarni tahlil qila bilish;
- hodisani o‘rganishning matematik modelini va uni yechish usulini tanlay bilishi;
- tadqiq qilinayotgan ob‘yekt uchun aniq xarakteristikalar berishi;
- o‘tkazilgan amaliyotlarni tahlil qila bilish;
- o‘quvchilarning matematik tafakkur va qobiliyatlarini rivojlantirish, ularda matematik madaniyatni shakllantirishdan iborat. Amaliy maqsadlari esa olingan bilimlarni oddiy hayotiy masalalarni yechishga, boshqa o‘quv fanlarni o‘rganishda qo‘llay olish ko‘nikmalarini shakllantirish; matematik asboblar va jihozlardan foydalana olishga o‘rgatish; bilimlarni mustaqil egallay olish ko‘nikmalarini tarkib toptirish. Umumiy o‘ta ta’lim maktablarida matematik ta’limning vazifalari quyidagilar esa son haqidagi tasavvurlarni rivojlantirish va hisoblashning inson tajribasidagi o‘rnini ko‘rsatish; hisoblashning amaliy ko‘nikmalarini va hisoblash madaniyatini shakllantirish; algebraik amallarni bajarish ko‘nikmalarini shakllantirish va ularning



matematika va boshqa sohadagi masalalarini yechishda qo'llash; elementar funksiyalarning xossalari, grafiklarini o'rganish va ularni tabiatdagi mayjud munosabatlarni tahlil qilish hamda ularni bayon qilishda foydalanish; fazoviy jismlarning xossalarni o'rganishda bu xossalarning amaliyot masalalarini yechishga tadbiq qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Har bir matematik tushunchani o'rganishda boshqa fanlardagi bunga mos tushunchalar va bilimlar muvofiq ravishda o'rgatish talab etiladi. Masalan, tenglamalarni o'rganishda fizik tushunchalar: harakat, issiqlik va boshqa hodisalarni ifodalovchi tenglamalar ma'nosini bayon etish va ularga doir matnli masalalarini yechish mumkin, yoki funksiyalarni o'rganishda ham turli fizik, kimyoviy, biologik jarayonlarni tavsiflovchi funksiyalarga misollar keltirish va ularning grafiklarini yasash va tekshirishni amalgalash oshirish mumkin.

Bugungi kunda multimediali taqdimotlar, test snaryadlari, elektron darsliklar, funksiya grafiklari yoki geometrik jismlarni chizish uchun maxsus dasturlardan foydalanish matematika oqitish jarayonining ajralmas qismiga aylandi. Axborot texnologiyalarining doimiy rivojlanishi o'quv jarayonida ulardan foydalanishning boshqa variantlarini taklif qiladi. Interfaol mashqlar, mobil qurilmalar, interaktiv onlayn doskalar, aqliy xaritalar yaratish xizmatlari, mikrobloglar, to'ldirilgan reallikka asoslangan ilovalardan foydalanish matematika o'qitish jarayoniga innovatsion yondashuvlarni amalgalash oshirish imkonini beradi. Informatika va matematika fanlari doirasida integratsiyalashgan darslarni tashkil etish o'quvchi tafakkurini o'stirish bilan birga, o'qituvchini o'z ustida muntazam ishlashga undaydi. Unda liderlik qobiliyatlarini shakllantirishga ko'maklashadi. Kompyuter grafikasi orqali bajarilgan har qanday misol yoki masala o'quvchini matematik savodxonligini yaxshilash bilan birga axborot texnologiyasi sir-asrorlarini o'rganishga ham undaydi.

Mustaqil fikrlaydigan, zakiy, barkamol avlodni tarbiyalash biz ustoz-murabbiylar zimmasiga ekan, zamon bilan hamnafas harakatlanish va zamonaviy usullarda mavzularni o'quvchilarga tushuntirish asosiy vazifamiz ekanligini unutmasligimiz kerak.

Foydalilanigan adabiyotlar :

1. Ochilov M. “Yangi pedagogik texnologiyalar” – Qarshi. 2021
2. Darsliklar asosida metodik qo'llanmalar.



MATEMATIKA DARSLARIDA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Xaitova Nigora Yuldashevna
Gaipova Madina Safarboyevna
Xorazm viloyati Gurlan tumani
36 – maktab matematika fani o'qituvchilari.

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika darslarida zamonaviy yondashuvlar, darslarda multimediali vositalardan foydalanish haqida yoritilgan.

Kalit so'zlar: Multimediali vostalar, zamonaviy texnologiyalar, fan texnika, modernizatsiya.

Mamlakatimizda ta'lim tizimining modernizatsiya qilinishi, uni tarkibiy jihatdan qayta qurish, ta'lim, fan, texnika va texnologiyaning iqtisodiyot va madaniyatning jahon miqyosidagi zamonaviy yutuqlarini hisobga oлган holda o'qitish jarayoniga innovatsiyalarni tadbiq etish bilan bir qatorda, ta'lim-tarbiya jarayoni ishtirokchilarining imkoniyatlari va ehtiyojlari nuqtai nazaridan ular uchun zarur va etarli shart-sharoitlarni yaratib berishni bugungi kun talab etmoqda.

Hozirgi kunda xalq ta'limi oldida ta'lim tarbiya samaradorligini oshirishning turli uslublarini takomillashtirish kabi ulkan vazifalar qo'yildi. Bu vazifa bevosita boshlang'ich maktabning ham vazifikasi.

"Farzandlarimizni mustaqil fikrli, zamonaviy bilim va kasb-hunarlarini egallagan, sog'lom hayotiy pozitsiyaga ega chinakam vatanparvar insonlar sifatida tarbiyalash biz uchun hech qachon o'zining dolzarbligini yo'qotmaydigan masala hisoblanadi.

Ta'lim samaradorligi oshirishning turli yo'llari mavjud. Masalan: talimning turli uslublaridan unumli foydalanish, mazmunini qayta ko'rib chiqish, davr talabiga mos materialli tanlash, talim jarayonini tashkil etishning turli shakllaridan maqsadga muvofiq holda oqilona foydalana olish va xokazolar. O'quvchi o'quv faoliyatini faollashtirish bevosita o'qituvchi hamda o'quvchi faoliyatlarini to'g'ri tashkil etish va uni boshqarishga bog'liq.

Hozirgi paytda maktablarda matematika o'qitishning asosiy vazifalaridan biri o'quvchilarni har tomonlama yetuk insonlar qilib tarbiyalash hisoblanadi. Bunda ularda matematika bo'yicha bilimlar berish bilan birga ularga o'r ganilayotgan bilimlarni asosli va puxta bo'lishini ta'minlash, ularni qo'llay olish ko'nikma va malakalarini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa matematika darslarida fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish hamda ularni kelgusida olingen bilimlarni ongli hayotiy faoliyatda muvaffaqiyatli qo'llashlari uchun zarur ko'nikma va malakalarni shakllantirish boshlanqich matematik ta'limning asosiy vazifalariga aylanishi lozim. Shu nuqtai nazaridan o'quv jarayonida matematik masalalar, jumladan hayotiy mazmunli, ularning to'plagan tajribasiga asoslangan masalalarni echish usullariga va ularni qo'llashga o'rgatish o'ziga xos xususiyatlarga ega, ularni ta'lim mazmuni va o'r ganilayotgan tushunchalar mohiyatini ochib berishda foydalanish, o'zaro aloqadorlikda va o'quvchilar amaliy faoliyati tajribasi bilan qo'shan holda o'qitish dolzab masalalardan hisoblanadi.

So'nggi yillarda kompyuterlar va axborot texnologiyalari hayotimizga dadil kirib kelmoqda. Kompyuter bugungi kunda axborotlarni olish va qayta ishlashning muhim vositasi bolib, uning tezkorligi tasavvurni lol qoldiradi. Shuning uchun ham bu vositalarning o'quv jarayoniga joriy etilishini hozirgi davrda tabiiy hol deb qarash joiz boladi.

Didaktik darslik bo'yicha qollanilayotgan kompyuter jarayonlarini ma'lum tizimga solishiga urinib ko'raylik. Multimedya texnologiyalar tufayli o'quvchilarda qiziqish va manfaatdorlik tug'diradi. Fikrlash faoliyatini faollashtirib, o'tilgan materialni samarali o'zlashtirish imkonini b eradi. Amalda namoyish etilishi qiyin bo'lgan jarayonlarni modellashtirish va ko'rsata olish imkonini beradi. Materialni o'r ganish sur'ati bilan bir qatorda uni tushunish, anglash o'qitishni yakka-yakka (individual) shaklda o'tkazish imkonini beradi. Matematika darslarida o'quvchilarni fikrlash qobiliyatini shakllantirish maqsadida kompyuterdan foydalanish masalasiga to'xtalib o'tamiz.

O'qituvchi o'z mashg'uloti davomida o'quvchilarga ma'lum hajmdagi mashg'ulotlarni beribgina qolmay, ularda turli vositalardan, jumladan, kompyuterdan foydalanib, mustaqil ravishda boshqa ma'lumotlarni izlab topishga ishtiyoq tug'dirishni shakllantirishga erishishi lozim. O'quvchilarning mustaqil ravishda bilishga harakati yaxshi tashkil etilgan bo'Isa, mashg'ulot shuncha samarali va sifatli o'tadi. Kompyuter o'quvchilarni mustaqil ish olib borish imkoniyatini oshiradi, o'qituvchi



esa o'tilgan materialni o'zlashtirish jarayonini turli shakllarda nazorat qilishi mumkin.

"Matematika fanini o'qitishda innovatsion yondashuvlar" - matematika fani o'qituvchilarini malakasini oshirish kursining o'quv dasturi asosida tuzilgan bo'lib, u matematika fani o'qituvchilariga ta'linda zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalarning mazmun va mohiyatini ochib beradi. Fanlarni o'rganish uchun kerak bo'ladigan ba'zi mobil ilovalardan namunalarini ko'rib chiqamiz. "Matematik topqirlik" og'zaki hisob-kitob qobiliyatini o'stirish ilovasi. Ilova tez hisoblash uchun mavjud algoritmlarni aks ettiradi. Har bir o'quvchi ularni o'rganishi mumkin, so'ngra nazariy bilimlarni amaliy mashqlarda mustahkamlashi, shu tariqa og'zaki hisoblash amaliy tajribalarini boyitishi mumkin. Bu ilovani yaratuvchilari og'zaki hisobda tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilar bilan raqobat qilish imkonini ham hisobga olishgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.N.Azizzxo'jaeva "Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat". Toshkent, Nizomiy nomidagi TDPU, 2003-y.
2. S.A. Akmalova. "Ta'lif nazariyasi didaktika masalalari bo'yicha o'quv qo'llanma". Namangan 1993-y.
3. V.M.Karimova, F.A.Akramova, G.O.Ochilova, G.M.Musaxanova "Pedagogika. Psixologiya". O'quv qo'llanma. Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti T.: 2011



MATEMATIKA DARSLARIDA O‘QUVCHILARINING MATEMATIK TAFAKKURINI SHAKLLANTIRISH

Xasanova Xusnida

Namangan viloyat, Uchqo`rg`on tumani

34-maktab matematika fani o`qituvchisi

Tel: 950408808

Annatatsiya. Matematika darslarida o‘quvchilarining matematik tafakkurini shakllantirish uchun, ularning matematik bilimlarini ongli ravishda o‘zlashtirib olishlariga yordam beradigan faoliyklarini oshiradigan va olgan bilimlarini mustahkamlaydi.

Kalit so‘zlar: matematika, tafakkur, shakllantirish, dars.

Matematika darslarida o‘quvchilarining matematik tafakkurini shakllantirish uchun, ularning matematik bilimlarini ongli ravishda o‘zlashtirib olishlariga yordam beradigan faoliyklarini oshiradigan va olgan bilimlarini mustahkamlaydigan, mustaqil ishslash malakalarini tarbiyalovchi ta‘lim uslublari yuqori darajada rivojlangan bo‘lishi kerak, bunday ta‘lim uslublaridan yana biri umumlashtirishdir.

Umumlashtiruvchi darsda o‘tilgan mavzularni umumlashtirish, tizimlashtirish o‘quvchilarning matematik tafakkurini rivojlantiradi, shakllantiradi, o‘quvchi-larning masalaga ijodiy yondashishga, mustaqil fikrlashga, masalaning turli yechimlari hamda eng qisqa optimal usullarini ishslashga o‘rgatadi. O‘quvchilarda ilmiy izlanishga moyillik uyg‘otadi. Umumlashtiruvchi darslarda umumlashtirish, matematik tushunchalarni va masalaning qo‘yilishini aniqlashtirish o‘quvchilarning matematik tafakkurini, fikrlash qobiliyatlarini shakllantirish didaktik yo‘llardan biri hisoblanadi.

Matematika kursida umumlashtiruvchi darslarning umumiyligi maqsadi – matematika kursining asosiy tushunchalarini takrorlash, umumlashtirish bilan birga ularni chuqurlashtirish va shu fandan o‘quvchilar bilimini tizimlashtirish hamda misol va masalalar orqali o‘quvchilarning matematik tafakkurini shakllantirishdir.

Magvzularni chuqurlashtirish hamda mustahkamlashda umumlashtiruvchi takrorlash darslari imkoniyat yaratadi. Umumlashtirib, o‘rganish to‘g‘ri tashkil etilsa, talabalarda barcha mavzulardagi umumiyligi oyalarini ajratishga imkoniyat yaratadi. Bunday holda o‘quvchilarning bilimi yanada mustahkamlanib, matematik madaniyati oshadi.

Mutaxassislarining ta’kidlashlaricha, matematikani yaxshi o‘zlashtirgan o‘quvchining tahliliy va mantiqiy fikrlash darajasi yuqori bo‘ladi. U nafaqat misol va masalalar yechishda, balki hayotdagi turli vaziyatlarda ham tezkorlik bilan qaror qabul qilish, muhokama va muzokara olib borish, ishlarni bosqichma-bosqich bajarish qobiliyatlarini o‘zida shakllantiradi. Shuningdek, matematiklarga xos fikrlash uni kelajakda amalga oshirmoqchi bo‘lgan ishlar, tevarak-atrofda sodir bo‘layotgan voqeа-hodisalar rivojini bashorat qilish darajasiga olib chiqadi. Matematikaning hayotimizda tutgan beqiyos o‘rni inobatga olingan holda mazkur fan birinchi sinfdanoq maktab darsliklariga kiritilgan bo‘lib, yurtimizda barcha aniq fanlar qatori matematika ta‘limini zamon talablari asosida takomillashtirib borish, uni o‘qitishda eng so‘nggi pedagogik va innovatsion usullar, multimedia vositalari hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etishga katta e’tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, o‘quv fanini akademik bilim berishdan ko‘ra ko‘proq hayot bilan bog‘lash, amaliy misol va masalalarni yechish, o‘quvchilarni mustaqil izlanish, o‘qib-o‘rganishga jalb etishning ahamiyati beqiyos. Dars jarayonida o‘quvchi o‘zini majburan partaga mixlab qo‘yilgandek his etmasligi, aksincha, mashg‘ulotlarda katta ishtiyoq, kuchli xohish bilan qatnashishiga erilishi lozim. Matematik bilimlar nafaqat baho olish uchun savol-javoblar yoki imtihonlarda, balki uyda, ish jarayonida, sport va san’at bilan shug‘ullanishda, savdo-sotiq, oldi-berdi – hayotning har bir lahzasida o‘quvchiga nafberishini u chuqur anglab yetishi muhim. Buning uchun esa mazkur fan o‘qituvchisi o‘tayotgan mavzularini bevosita hayot bilan bog‘lab, biror misol yoki masala, topshiriqlarni turmushdagi oddiy vaziyatlar yordamida yechishga o‘rgatishi zarur.

Bugungi kunda elektron qurilmalar hayotimizga chuqur kirib keldi, deyarli har bir uyda kompyuter, internet, mobil telefonlar, smartfon va planshetlar mavjud. Matematik hisob-kitoblarni ular yordamida osongina bajarish mumkin. Hattoki eng murakkab tenglamalarni ham onlayn tarzda



yechish yoki bu jarayonga dunyoning istalgan nuqtasidagi matematika bilimdonini jalb qilish mumkin. Bu esa ayrim o‘quvchilarda noto‘g‘ri tushunchalarning shakllanishiga olib kelmoqda. Bu fan menga nimaga kerak, biror hisob-kitob bo‘lsa ana – kompyuter yoki telefonimda yechib olaman, shungayam boshimni qotirishim shartmi, deya mustaqil o‘qib-izlanish, o‘z kuchi bilan amallarni bajarishni tashlab qo‘yadi. Bu kabi holatlarning oldini olish ham bugungi kun matematika o‘qituvchisi qarshisiga bir qator dollarzb savollarni qo‘ymoqda. Xo‘s, o‘quvchilarni fikriy dangasalik, aqliy ishyoq-maslikdan qanday qilib qutqarish, ularni zamonaviy texnologiyalarga qaramlikdan qay yo‘l bilan asrash mumkin? Bu borada aytish kerak bo‘lgan eng muhim masala o‘quvchilar ongida me’yor va chegara tushunchasini singdirish zarur. Hayotda turli vaziyatlar bo‘lishi, elektron qurilmalar ham kishiga pand berishi, internet o‘chib qolishi, smartfonning quvvati tugab qolishi mumkinligini aytish maqsadga muvofiq. Inson egallagan bilimlar esa butun umr ularga hamkrohlik qiladi. Shu bilan bir qatorda, zamonaviy texnologiyalar imkoniyatlarini butunlay inkor etib bo‘lmaydi. Axir zamonaviy texnologiyalar ham insonlar og‘irini yengil, mashaqqatini oson qilish, qimmatli vaqtini tejash maqsadida ishlab chiqarilmoqda-ku. Ular hisob-kitob, rejalashtirish, modellashtirish jarayonida insonlarga katta yordam bermoqda. Albatta, qo‘sishish-ayirish, ko‘paytirish-bo‘lish kabi eng muhim amallarni har bir o‘quvchi mustaqil bajara olishi qat’iy talab sifatida belgilanishi shart. Ammo ayrim o‘rinlarda (har doim ham emas), muayyan mavzularni o‘tishda ularni zamonaviy elektron qurilmalar bilan bog‘liq holda tushuntirish o‘quvchilar o‘zlariga yaxshi tanish va qiziq bo‘lgan ma’lumotlarni zarur va foydali bo‘lganlari bilan bog‘langan holda eslab qolishlari mumkin. Bu xotirani mustahkamlashda qo‘llaniladigan mnemonikaning ayni o‘zidir. Ya’ni, biror akademik bilim doimiy xotiradan o‘rin olgan boshqa bir ma’lumot bilan birgalikda eslab qolinadi. Shunda qaysidir biri yodga olinganida, ikkinchisi beixtiyor esga tushadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Jumayev M.E. va boshqalar. Matematika o‘qitish metodikasi (kasbhunar kollejlari o‘quvchilari uchun o‘quv qo‘llanma) – T.: ||Ilm-Ziyo||, 2003, 240-bet.



**MATEMATIK SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA LOYIHALAR
METODINING AHAMIYATI**

Zoirova Xolida Ismoilovna,

Navoiy viloyat Navbahor tumani 20-umumta’lim məktəb,

Primova Sevara Bazarbayevna

Navoiy viloyat Navbahor tumani 2-umumta’lim məktəb

matematika fani o‘qituvchilari

Annotatsiya: *Mazkur maqolada ta’lim tizimidagi islohotlar, matematik savodxonlik va uni rivojlantirishda loyihalar metodining ahamiyati yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *ta’lim, o‘qivchi, matematik savodxonlik, loyihalar metodi.*

Аннотация: В данной статье обсуждается важность метода проекта в реформировании системы образования, математической грамотности и ее развития.

Ключевые слова: образование, учащийся, математическая грамотность, метод проекта.

Annotation: This article discusses the importance of the project method in reforming the education system, mathematical literacy and its development.

Key words: education, student, mathematical literacy, project method.

Mamlakatimizdagi ta’lim jarayonida amalga oshirilayotgan islahotlar, uning ertangi dunyo hamjamiyatida egallaydigan o‘rnini belgilab beradi. Global muammolarni anglash, kreativ fikrlash, tanqidiy yondashish, axborotlar bilan ishlash ko‘nikmalariga hamda olgan bilimlarini turli hayotiy (shaxsiy hayot, ta’limiy-kasbiy faoliyat, ijtimoiy hayot va ilmiy faoliyat) vaziyatlarda qo‘llash darajasiga ega bo‘lgan yoshlar XXI asr kasblarini egallab, raqobatbardosh kadrlar bo‘la oladilar.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi «O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5712-son farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018yil 8-dekabrdagi «Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi 997-soni qarori Respublika xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o‘rnatish, o‘qivchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g‘oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash hamda rag‘batlantirish maqsadida qabul qilingan edi. Bu xususda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning joriy yil 24-yanvar kuni Oliy Majlisning Senati va Qonunchilik palatasiga navbatdagi Murojaatnomasida ham ta’kidlab o‘tildi: «....maktab o‘quv dasturlarini ilg‘or xorijiy tajriba asosida takomillashtirish, o‘quv yuklama va fanlarini qayta ko‘rib chiqish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish, darslik va adabiyotlar sifatini oshirish zarur». Shu nuqtayi nazardan xalqaro baholash dasturlari bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish bugungi kun ta’limining dolzarb masalalaridan biri sanaladi. Innovatsion ta’lim jarayoniga o‘tish, zamonaviy kadrlarga bo‘lgan ehtiyojini inobatga olgan holda AKT va ta’lim berishning yangi metodlarini o‘rganish, STEM pedagogika asoslarini, yangi kasbiy kompetensiyalarni o‘zlashtirish uchun zarur bilimlar bazasini shakllantirish kabi masalalar vazifa qilib olindi.

Insonning hayoti davomida doimiy ravishda oladigan bilim, ko‘nikma va malakalarini keng qamrovli hayotiy masalalar yechimini topishga va o‘z faoliyatining turli sohalarida duch keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarida qo‘llay olishga yo‘naltirishda matematik savodxonlikni shakllantirish masalalariga to‘xtalib o‘tmochimiz.

Matematik savodxonlik -bu insonning u yashayotgan dunyoda matematikaning o‘rnini aniqlash va tushunish, asoslangan matematik mulohazalar yuritish hamda fikrlaydigan, qiziquvchan va ijodkor fuqaro sifatida hozirgi va kelajakdagi ehtiyojlarini qondirish maqsadida matematikadan foydalanish qobiliyati hisoblanadi. Butun dunyoda e’tirof etilayotgan PISA xalqaro baholash dasturi 15 yoshli o‘qivchilarning o‘qish, tabiiy-ilmiy savodxonliklari bilan matematik savodxonliklari darajasini ham baholaydi. Ushbu tadqiqotda muvaffaqiyatli ishtirok etish va 2030-yildagi tadqiqotda birinchi 30 talikka kirishga erishishning quyidagi yo‘llari bor deb hisoblayman:

- PISA tadqiqotlari doirasidagi taqdim qilingan topshiriqlarni yechib ko‘rsatish asosida



o‘quvchilarda bunday topshiriqlarga ko‘nikma hosil qilish;

- tafakkur asosida bilimlarni shakllantirish, ya’ni vaziyatlar yaratib, yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda, jamoada tajriba, tadqiqot o‘tkazish asosida muhokama qilish, yechish yo‘llarini izlash va xulosalar chiqarish;

- turli loyihalarni ishlab chiqish va ularni amalga oshirish jarayonida savollar berish asosida va muammolarni aniqlash, modellar ishlab chiqish va qo‘llash, berilganlarni tahlil va talqin qilish, matematik va hisoblash tafakkurini ishlatish, berilganlarini tartiblashtirish va yechimlarini ishlab chiqish, dalillar asosida isbotlash, axborotlarni qabul qilish, baholash va uzatish, tadqiqotlarni rejalashtirish va o‘tkazish.

O‘quvchilarda matematik savodxonlikni rivojlantirish maqsadida quyidagi loyihalarni taklif qilish mumkin: «Mahallamiz fuqarolarining yosh ko‘rsatkichlari», «Sinfimizning o‘zlashtirish darajasi», «Mart oyida ob-havoning o‘zgarishi», «Uy vazifalarini bajarishga ketadigan vaqt», «Sinfdoshlarimning eng yaxshi ko‘rgan fanlari», «Kasrlar oshpazga kerakmi?», «Kasrlar quruvchiga kerakmi?», «Bankka qo‘yilgan sarmoya», «Masshtab», «Meni ratsionimda vitaminlar» va hakazo. Loyihalar yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda va jamoada ishlab chiqiladi. Har bir ishtirokchi o‘z vazifasini bajaradi. Loyihalar hajmiga ko‘ra qisqa muddatli va uzoq muddatli bo‘ladi va har bir bosqichi ishlab chiqilishini talab etadi va quyidagi bosqichlarga bo‘linadi:

- tashkiliy qismida loyiha maqsadi, kimlar ishtirok etishi, necha bosqichga bo‘linishi, qanday natija kutilayotganligi rejalashtiriladi;

- mazmunni ishlab chiqishda vazifalar taqsimlanadi, qilinadigan ishlar aniqlashtiriladi;

- jarayonda taqsimlangan ishlar yuzasidan ma’lumotlar va axborotlar umumlashtiriladi;

- loyiha yakunida mahsulot (hisobot, intervyu, devoriy gazeta, taqdimot, videorolik, maket, model, jadval, diagramma va b.) shaklida himoya qilinadi.

Loyihalash metodida kuchli o‘quvchi va kuchsiz o‘quvchi degan tushuncha bo‘lmaydi, hamma faol ishtirok etadi. U hamma uchun qiziq, mazmunli va natijali faoliyat.

Xulosa sifatida Djon Dyuining fikrini keltirmoqchiman: «Agar biz bugun kechagiday o‘qitsak, bolalarimizning kelajagini o‘g‘irlagan bo‘lamiz».

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenining 2019-yil 29-apreldagi «O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5712 – sonli farmoni QHMMB: 06/19/5712/3034-son29.04.2019.

2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Об интеграции стохастической линии в сложившийся курс математики основной школы // Математика в школе. – М.: 2009. – № 7.

3. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.



FIZIKA VA MATEMATIKA DARSLARIGA INTERAKTIV USULLARIDAN
FOYDALANISH BO ‘YICHA TAVSIYALAR

Turdimurodov Bobur Sobir o‘g‘li,
Zoyirova Maftuna Rajabboyevna
Navoiy viloyati Navoiy shahridagi
5-IDUM fizika va matematika fani
o‘qituvchilari

Annotatsiya: o‘quvchilarni matematika va fizika darslariga qiziqtirish, darsni interaktiv usullardan foydalanib tashkil etish yo‘llari ushbu uslubiy tavsiyada o‘z aksini topgan.

Kalit so‘zlar: pedagogik texnologiya, konferensiya, seminar, bahs-munozara, evrika, ekstrimal, integratsiya darslari, davra suhbati metodi....

Hozirgi vaqtida ta’lim jarayonida o‘qitishning zamonaviy usullari keng qo‘llanilmoqda. O‘qitishning zamonaviy usullarini qo‘llash o‘qitish jarayonida yuqori samaradorlikka erishishga olib keladi, o‘quvchining mantiqiy fikrlashini yaxshilab, tafakkurini rivojlantiradi. An’anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, unga turli-tuman o‘quvchini faollashtiradigan usullar bilan boyitish ta’lim oluvchilarning o‘zlashtirish darajasining ko‘tarilishiga olib keladi. Fizika va matematika darslarini tashkil etishda o‘quvchini ta’lim jarayonida faolligi muttasil rag‘batlantirilib turilishini hisobga olib, o‘quv materialini kichik-kichik bo‘laklarga bo‘lib, bajarishga undash talab etiladi. O‘qituvchi o‘tgan har bir dars boshqa darsdan farq qilishi, bugungi o‘tiladigan dars kechagisiga nisbatan mukammal bo‘lishi kerak. Bu azaliy tushuncha Abu Rayhon Beruniy ta’limotida ham alohida uqtirilib, o‘quvchilarni ta’lim jarayoniga qiziqtirish muhim vazifa ekanligi “Qadimiy xalqlardan qolgan yodgorliklar” asarida shunday ta’riflanadi: “Maqsad gapni cho‘zish emas, balki o‘quvchini zeriktirmaslik, chunki doimo bir xil narsaga qarayverish malollik va sabrsizlikka olib keladi. O‘quvchi fandan- fanga o‘tib tursa, turli bog‘larda yurganga o‘xshaydi. Birini ko‘rib ulgurmasdan boshqasi boshlanadi va kishi har bir narsada o‘ziga yarasha lazzat bor deyilgani-dek ularni ko‘rishga qiziqadi , ko‘zdan kechirishni istaydi. Bir xil narsa charchatadi, xotiraga malol keladi”. Shunday ekan, har bir darsni o‘quvchi xotirasiga muhrlashda biz yangi interaktiv usullardan foydalanishimiz maqsadga muvofiqdir.

Fizika va matematika fanlarida qo‘llaniladigan yangi pedagogik texnologiyalarni:

- axborot vositalari yordamida;
- ko‘rgazmali qurollardan foydalanib;
- interfaol usullar vositasida qo‘llaymiz. Bunday texnologiyalar orqali o‘quvchining ilmiy dunyoqarashi kengayib, bilim darajasi ortadi.

Bahs-munozara darslari savol-javob va davra suhbati asosida tashkil etiladi. Davra suhbati texnologiyasi — aylana stol atrofida berilgan muammo yoki savollar yuzasidan ta’lim oluvchilar tomonidan o‘z fikr-mulohazalarini bildirish orqali o‘qitish usulidir. Davra suhbati usuli qo‘llanilganda stol-stullarni doira shaklida joylashtirish kerak. Bu har bir ta’lim oluvchining bir-biri bilan “ko‘z aloqasi”ni o‘rnatib turishga yordam beradi. Bunda o‘qituvchi mavzuni boshlab beradi va o‘quvchilardan ushbu savol bo‘yicha o‘z fikr-mulohazalarini bildirishlarini so‘raydi. Aylanma bo‘ylab har bir o‘quvchi o‘z fikr- mulohazalarini bayon etadir. Uni barcha diqqat bilan tinglaydi, agar muhokama qilish lozim bo‘lsa, barcha fikr-mulohazalar tinglanib bo‘lingandan so‘ng, muhokama qilinadi. Bu esa o‘quvchilarning mustaqil fikrlashiga va nutq madaniyatining rivojlanishiga yordam beradi. Masalan, fizika fanidan “Dinamikanining vazifasi. Nyuton qonunlari. Inersial va noinersial sanoq sistemalari” mavzusini o‘tishda bu usulni qo‘llashi ko‘rib chiqamiz.

O‘qituvchi yangi mavzuni doskaga yozib e‘lon qiladi. Nyutonning 1-qonunini, inersiya bo‘yicha harakat, Nyutonning 2-qonunini tushuntiradi va bu mavzularga tabiatdan misollar keltiradi. Nyutonning 3-qonuni ta’rifi, mohiyati ochib beriladi va ko‘rgazmali qurollar vositasida bayon etiladi. Mavzuni tushuntirish jarayonida o‘quvchilar faolligini oshirish maqsadida “muammoli vaziyat” yuzaga keltiriladi. **O‘ylab top (evrika) usuli.** O‘quvchilarning topqirlik darajasini aniqlash uchun matematika va fizika darsida ushbu usuldan foydalish mumkin. Masalan matematika darsida quyidagicha: 2, 10, 14-sonlar qaytarilmagan holda xohlagan sonlar qo‘yilib, 30 raqamini hosil qilish. Har tomonlama 30 sonini chiqarish usuli ko‘rsatiladi. Bu diagonalda ham 30 raqami chiqadi. Fizika fanida formuladagi bitta harf tashlab, o‘rniga so‘roq (?) belgisi qo‘yiladi.



• “Tanqidiy tafakkur” usuli

- Tanqidiy tafakkur usuli o‘qituvchi qo‘ygan masala yoki muammoga o‘quvchi oz fikrini bayon qilish, o‘zgalar fikrini tanqidiy qayta idrok etish, o‘z nuqtai nazarini asoslab berish va saqlab qolish orqali yechish yoki hal etish imkoniyatiga ega bo‘lishiga asoslangandir.
- Qo‘llanilishi:
- o‘quvchi oz nuqtai nazarini shakllantirishga yo‘naltirilgan holatlarda;
- o‘quvchiga o‘z nuqtai nazari, fikrini ishlab chiqish uchun imkoniyat va fursat berilishida;
- o‘qituvchi o‘quvchilar bilan birlashtirishda turli nuqtai nazarialarni muhokama qilish jarayonida.

“6x6x6” USULI. Bu usul yordamida bir vaqtning o‘zida 36 nafar o‘quvchini muayyan faoliyatga jalgan etish orqali ma’lum topshiriq yoki masalani hal etish, shuningdek, guruhlarning har bir a’zosi imkoniyatlarini aniqlash, ularning qarashlarini bilib olish mumkin. Bu usul asosida tashkil etilayotgan mashg‘ulotda har birida 6 nafardan ishtiroychisi bo‘lgan 6 ta guruh o‘qituvchi tomonidan o‘rtaga tashlangan muammoni muhokama qiladi. Belgilangan vaqt nihoyasida esa o‘qituvchi 6 ta guruhni qayta tuzadi. Qaytadan shakllangan guruhlarning har birida avvalgi 6 ta guruhdan bittadan vakil bo‘ladi. Yangidan shakllangan guruh a’zolari o‘z jamoadoshlariga guruhi tomonidan muammo yechimi sifatida taqdim etilgan xulosalangan muammoni muhokama qiladi.. Bu usulni masalalar yechish va mustahkamlash darslarida qo‘llash juda samaralidir.

“Charxpakalak” usuli. “Charxpakalak” 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.

Farzandlarini har tomonlama barkamol qilib tarbiyalash insoniyatning azaliy orzusidir. Bu orzuni amalga oshirishda ilm-ma’rifat ota-onaga ko‘mak beradi. Biz o‘qituvchilar bu borada ota-onaga yo‘ldosh bo‘lmog‘imiz lozim.

Foydalilaniladigan adabiyotlar:

- 1.I.Temirov “Interaktiv pedagogika”Toshkent- 2016
- 2.Darsliklar bo‘yicha metodik qo‘llanmalar



**ELEMENTLARI O’ZGARUVCHILI FUNKSIYA BO’LGAN DETERMINANTNING
HOSILASI**

Djabbarov Odil Djurayevich TDTU Olmaliq
filiali katta o’qituvchisi odilxon455@gmail.com
Abdijalilova Pokizabonu Fayzirahmon qizi
TDTU Olmaliq filiali 7-22 MT guruh talabasi

Annotatsiya: maqolada n-chi tartibli determinant elementlari o’zgaruvchili bo’lgan xoldagi hosilasini topish formulasi va uning tatbiqiga doir misollar keltirilgan.

Kalit so’zlar: determinant, hosila, limit, funksiya, Lopital qoidasi, gradient, element.

Biz n -chi tartibli elementlari o’zgarmas sonlardan iborat bo’lgan determinantni hisoblashni tartibini pasaytirish, algebraik to’ldiruvchilar orqali topish formulalari barcha adabiyotlarda keltirilgan va ular bilan tanishmiz. Endi biz elementlari o’zgaruvchili funksiya bo’lgan quyidagi determinantni ko’rib chiqaylik:

$$D(x) = \begin{vmatrix} a_{11}(x) & a_{12}(x) & \dots & a_{1n}(x) \\ a_{21}(x) & a_{22}(x) & \dots & a_{2n}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}(x) & a_{n2}(x) & \dots & a_{nn}(x) \end{vmatrix}$$

Bu determinantni hosilasini ixtiyoriy qator yoki ustun bo’yicha topish formulasi quyidagicha:

$$(1) D'(x) = \sum_{k=1}^n \begin{vmatrix} a_{11}(x) & a_{12}(x) & \dots & a_{1n}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{k1}(x) & a_{k2}(x) & \dots & a_{kn}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}(x) & a_{n2}(x) & \dots & a_{nn}(x) \end{vmatrix}' =$$

$$\sum_{k=1}^n \begin{vmatrix} a_{11}(x) & a_{12}(x) & \dots & a_{1n}(x) \\ a'_{k1}(x) & a'_{k2}(x) & \dots & a'_{kn}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}(x) & a_{n2}(x) & \dots & a_{nn}(x) \end{vmatrix},$$

$$(2) D'(x) = \sum_{k=1}^n \begin{vmatrix} a_{11}(x) & a_{12}(x) & \dots & a_{1n}(x) \\ a_{21}(x) & a_{2k}(x) & \dots & a_{2n}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}(x) & a_{n2}(x) & \dots & a_{nn}(x) \end{vmatrix}' =$$

$$\sum_{k=1}^n \begin{vmatrix} a_{11}(x) & a'_{12}(x) & \dots & a_{1n}(x) \\ a_{k1}(x) & a'_{k2}(x) & \dots & a'_{kn}(x) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1}(x) & a'_{n2}(x) & \dots & a_{nn}(x) \end{vmatrix}.$$

Bu formulani misollarda ko’rib chiqaylik.

1-misol. $\begin{vmatrix} x & \sin x \\ e^x & -\frac{1}{x} \end{vmatrix}$ determinantni hisoblab, uning hosilasini toping.

Yechish: $D(x) = \begin{vmatrix} x & \sin x \\ e^x & -\frac{1}{x} \end{vmatrix} = x \left(-\frac{1}{x} \right) - e^x \sin x = -1 - e^x \sin x,$

$D'(x) = (-1 - e^x \sin x)' = (1)' - (e^x \sin x)' = -e^x \sin x - e^x \cos x.$

Endi determinantni (1) va (2) formula bo’yicha hisoblaylik:

$$D'(x) = \begin{vmatrix} x & \sin x \\ e^x & -\frac{1}{x} \end{vmatrix}' = \begin{vmatrix} 1 & \cos x \\ e^x & -\frac{1}{x} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & \sin x \\ e^x & \frac{1}{x^2} \end{vmatrix} = -\frac{1}{2} - e^x \cos x + \frac{1}{x} - e^x \sin x =$$

$$= -e^x \cos x - e^x \sin x,$$



$$D'(x) = \begin{vmatrix} x & \sin x \\ e^x & -\frac{1}{x} \end{vmatrix}' = \begin{vmatrix} 1 & \sin x \\ e^x & -\frac{1}{x} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & \cos x \\ e^x & \frac{1}{x^2} \end{vmatrix} = -\frac{1}{2} - e^x \sin x + \frac{1}{x} - e^x \cos x = -e^x \cos x - e^x \sin x.$$

Agar bizga ikkita $D_1(x)$ va $D_2(x)$ determinantlar berilgan bo'lsa, ular uchun quyidagi xossalar o'rini bo'ladi:

- 1) $(D_1(x) \pm D_2(x))' = D'_1(x) \pm D'_2(x)$
- 2) $(D_1(x) D_2(x))' = D'_1(x) D_2(x) + D_1(x) D'_2(x)$
- 3) $\left(\frac{D_1(x)}{D_2(x)}\right)' = \frac{D'_1(x) D_2(x) - D_1(x) D'_2(x)}{D_2^2(x)}, \quad D_2(x) \neq 0$

Matematikaning limitlar nazariyasida yettita aniqmaslik mavjud bo'lib, limitlar uchun

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{D_1(x)}{D_2(x)}$$

ni hisoblashda Lopital qoidasidan foydalanamiz:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{D_1(x)}{D_2(x)}$$

uchun $\left(\frac{0}{0}\right)$ ko'rinishdagi aniqmaslik uchun:

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{D_1(x)}{D_2(x)} = \lim_{x \rightarrow a} \frac{D'_1(x)}{D'_2(x)}$$

o'rini bo'ladi, agar

$$\frac{D'_1(a)}{D'_2(a)} = \left(\frac{0}{0}\right)$$

ko'rinishdagi aniqmaslik bo'lsa, yana Lopital qoidasidan foydalanamiz.

2-misol.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\begin{vmatrix} x & \operatorname{tg} x \\ 2^x & \ln(1+x) \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \cos x & \arcsin x \\ 5 & x^2 \end{vmatrix}}$$

limitni hisoblang.

Yechish: Ma'lumki

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\begin{vmatrix} x & \operatorname{tg} x \\ 2^x & \ln(1+x) \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \cos x & \arcsin x \\ 5 & x^2 \end{vmatrix}} &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \ln(1+x) - 2^x \operatorname{tg} x}{x^2 \cos x - 5 \arcsin x} = \left(\frac{0}{0}\right) = \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) + \frac{x}{1+x} - 2^x \ln 2 \operatorname{tg} x - \frac{2^x}{\cos^2 x}}{2x \cos x - x^2 \sin x - \frac{5}{\sqrt{1-x^2}}} = +\frac{2}{5} \end{aligned}$$

(1) formulani tatbiq etsak:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\begin{vmatrix} x & \operatorname{tg} x \\ 2^x & \ln(1+x) \end{vmatrix}'}{\begin{vmatrix} \cos x & \arcsin x \\ 5 & x^2 \end{vmatrix}'} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\begin{vmatrix} 1 & \frac{1}{\cos^2 x} \\ 2^x & \ln(1+x) \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} x & \operatorname{tg} x \\ 2^x \ln 2 & \frac{1}{1+x} \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} -\sin x & \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \\ 0 & x^2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \cos x & \arcsin x \\ 0 & 2x \end{vmatrix}} = = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 2 \ln 2 & 1 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 0 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{vmatrix}} = \frac{2}{5}.$$

3-misol. $u = (\bar{a}, \bar{b}, \bar{r})$ maydonning gradientini toping, bu yerda \bar{a} va \bar{b} o'zgarmas vektorlar, \bar{r} esa nuqtaning radius vektori.

Yechish: Aytaylik, $\bar{a} = (a_1, a_2, a_3)$, $\bar{b}(b_1, b_2, b_3)$, $\bar{r} = (x, y, z)$ bo'lsin. U holda



$$u = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ x & y & z \end{vmatrix}$$

ко’ринишда бо’либ, determinantni hosilasini topish formulasiga asosan:

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ 0 & 1 & 0 \end{vmatrix}, \quad \frac{\partial u}{\partial z} = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

larni hosil qilamiz. Bularga asoslanib,

$$\text{grad } u = \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ b_2 & b_3 \end{vmatrix} \bar{I} - \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ b_1 & b_3 \end{vmatrix} \bar{J} + \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix} \bar{k} = \begin{vmatrix} \bar{I} & \bar{J} & \bar{k} \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{vmatrix} = [\bar{a}, \bar{b}]$$

ni hosil qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati.(REFERENCES)

1. Djabbarov. O.Dj., & Iskandarov. S. D. (2021). TEYLOR FORMULASI VA UNING TURLI MATEMATIK MASALALARGA QO’LLANILISHI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 1(3), 773-778.
2. Djabbarov.O.Dj. & Akbaraliyev. A. A. (2021) O’RTA ARIFMETIK VA O’RTA GEOMETRIK TUSHUNCHAGA BOG’LIQ KETMA-KETLIKLER LIMITI , *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 1(1). 94-97.
3. Djabbarov. O. Dj. & Jabborxonova. G. (2021) DARAXT HAJMINI HISOBBLASHNING BIR MATEMATIK USULI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 1(1). 249-252.
4. Djabbarov. O.Dj. & Jabborxonova. G. (2021) MATEMATIK O’ZGARMASLARNING TURLI KO’RINISHLARI HAQIDA. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*. 1(2). 237-240
5. Djabbarov. O.Dj. & Abdiashimova. M. (2021) MATEMATIKA FANINI O’RGANISHDA QIZIQARLI MASALALAR LARNING O’RNI HAQIDA. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences*, 1(2). 233-236.
6. I.I.Lyashko va b. Spravochnoe posobiye po matematicheskому analizu. Kiyev.,1984.



MATEMATIKA DARSLARIDA INNOVATSION TEKNOLOGIYALARDAN
FOYDALANISH BO‘YICHA USLUBIY TAVSIYALAR

Teshayeva Mahliyo Xoliqovna
Saydullayev Muhammadali Anvarovich
Jumayeva Shoxida Abduaxad qizi
Navoiy shahar 2-maktab matematika fani o‘qituvchilari

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish bo‘yicha uslubiy tavsiyalar haqida to‘xtalib o‘tilgan.

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

O‘zbekiston Respublikasida ta’lim sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar, ularning samaradorligini ta’minlash, komil insonni tarbiyalab voyaga yetkazish malakali mutaxassis-pedagoglar faoliyati bilan chambarchas bog‘liqdir. Kadrlar tayyorlash milliy dasturida begilangan ustuvor vazifalarlardan biri pedagoglar kasb mahoratini takomillashtirish, o‘qituvchi faoliyatini loyihalash, zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalarini ta’lim jarayoniga kiritishdan iborat.

Biz pedagoglarga innovatsion faoliyat bilan shug‘ullanish bo‘yicha o‘z tavsiyalarimizni aytib o‘tmoqchimiz.

“Grafik test”o‘yin texnologiyasi

- **Ish tartibi:**
- **Har bir ishtirokchiga maxsus jadvalli varaqlar tarqatiladi.**
- **Vazifa:**
- **O‘qituvchi oldindan tayyorlangan savollarni o‘qiysi.**
- **Ishtirokchilar har bir savolga javob variantlardan mosini tanlab shu katakchani bo‘yaydi.**
- **Jarayon yakunida hosil bo‘lgan shakl namunaviy shakl bilan solishtiriladi.**

“Guldasta” usuli. Bunda geometrik shakllarni 6 tadan kichik kartochkalarda chizib darsdan oldin tayyorlab qo‘yiladi. Xuddi shu 6 ta geometrik shakllarni kattaroq qog‘ozda chizib qo‘yiladi, qo‘ng‘iroq chalinishi bilan kartochkalar o‘quvchilarga beriladi. O‘quvchi kartochkasidagi chizmaga qarab katta chizmaga chizilgan mos chizmaning yoniga borib o‘sha partaga o‘tirishi lozim.

Guruh a’zolari o‘z joylarini topib o‘tirgandan keyin guruh taqdimotlarini o‘tkazish uchun maslahat qildilar. Bunga 3 daqiqqa vaqt berildi. Guruh nomini o‘zlari belgilaydilar. Darslarimizdan birida o‘quvchilar guruhlarini quydagicha nomladilar.

I. Al-Xorazimiyy. 9 gacha bo‘lgan raqamlardan shunday sonlar hosil qilingki, uiarning 9 ga bo‘lganda, bo‘linma: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 chiqsin.

9 ga shunday sonni ko‘paytiringki. ko‘paytma 9 bo‘lsin.

Shunday sonni topingki, uning o‘z-o‘ziga ko‘paytmasi 9 bo‘lsin.

Shunday sonni topingki, unga 10 ni qo‘shtirish 10 ga bo‘lsin 9 chiqsin.

Qaysi songa 9 qo‘silsa, yig‘indi 9 ga teng bo‘ladi?

Maktablarda 9 oyda boshlanadigan o‘quv yili necha oy davom etadi?



Qaysi sondan 19 ni ayirib 9 ga bo‘lsak, 9 chiqadi?

2-usul. Tug‘ilgan oylar bo‘yicha guruhlarga ajratish.

O‘qituvchi navbat bilan oylar nomini aytadi. o‘quvchilar ketma-ket doska yoniga chiqib tizildilar.

I. Yanvar May 9. Sentabr

Fevral 6. iyun 10. Oktabr

Mart 7. Iyul... Bir xil oyda tug‘ilganlar ketma-ket turadilar, qatnashuvchilar soni va guruhnini nechta kishidan qilishni mo‘ljallaganimizga qarab matematikaga oid (matematikadan biror mavzuga oid) terminli atama aytish taklif etiladi. 6 tadan guruh tuzish uchun 1-5 kishi aytgan terminlarni 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30 lar takrorlashi kerak, natijada 1xil terminlami aytgan 6 kishi 1 guruh va hokazoga ajraladi.

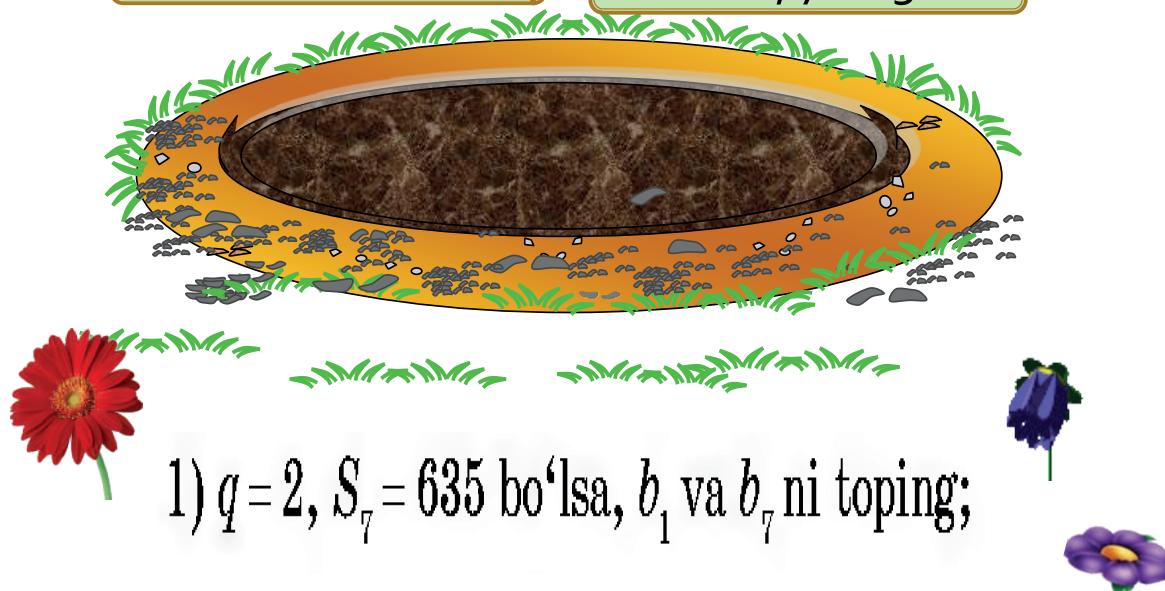
O‘qituvchining dars davomida jamoa orasida o‘zini tutishi, so‘zlash va muomala madaniyati, kiyinishi, nutq mazmuni, muhim bilimlarni bera olish qobiliyati, savollarga javob berishi, dunyoqarashining kengligi, darslarda interfaol usullardan foydalanib o‘quvchilar diqqatini jalb etishi shak-shubhasiz uning obro‘sini oshirishga olib keladi.

«Gulzor yarating» usuli. Bunda o‘quvchilarga mavzuga oid misollar beriladi. Ular misollarni to‘g’ri bajarsa, o‘z gulzoriga bir gul olib joylashtiradi.



1-si -5; 7-si-320

1-si- 6; 7-si-520



“Botqoq va dengiz” usulidan darsning mustahkamlash qismida foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda o‘quvchilar 2 guruhga ajratilib, o‘qituvchi tomonidan tayyorlangan savollarga javob topish bo‘yicha bahslashishadi. Bahsda g‘olib bo‘lgan guruhga “**Dengizlar hukmdori**” nishoni, mag‘lub bo‘lgan guruhga esa “**Botqoq egasi**” nishoni berilib, guruh a’zolariga botqoqni gulzorga aylantirish bo‘yicha topshiriqlar beriladi. Topshiriqlar to‘liq bajarilgandagina ular to‘la “botqoq”dan xalos bo‘lishadi.

Xulosa qilib aytganda, tajribadan aniqlanishicha ta’limning sifati o‘quvchilar bilim darajasining yakuniy natijalari bilan belgilanadi. O‘quvchilar amaliy faoliyatda olgan bilimlarini qo’llay olishi, tayanch bilimlarini tushingan holda idrok etganlari bilan bog’liq.

Foydalananigan adabiyotlar:

1.Zamonaviy dars. J.G’. Yo’ldoshev va boshqalar. Toshkent 2007-yil.

2. Internet saytlari: www.Zyonet.uz, www.edu.uz



ODDIY TERMOMETRLAR YORDAMIDA HAVONING NISBIY NAMLIGINI ANIQLASH

Yangiboyev Norbek Rustamovich

Xorazm viloyati Xiva shahar PTMA 2-son
ixtisoslashtirilgan məktəbning fizika fani o'qituvchisi

Madaminov Dilshod Farxodovich

Xorazm viloyati Xiva shahar PTMA 2-son
ixtisoslashtirilgan məktəbning fizika fani o'qituvchisi

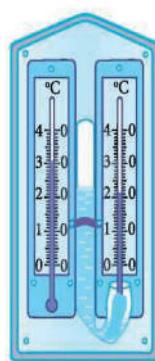
Otayev Zokir Farxodovich

Xorazm viloyati Xiva shahar PTMA 2-son
ixtisoslashtirilgan məktəbning fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada Avgust psixrometrisiz ham oddiy termometrlar yordamida havoning nisbiy namligini aniqlashimiz mumkinligi ko'rsatib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Termometr; psixrometrik jadval;

Biz bilamizki tuzilishi oddiy bo'lgan Avgust psixrometridan foydalanib havo namligini o'lchash mumkin.U biri quruq, ikkinchisi nam termometrdan iborat.



(1-rasm).

Bizda barcha maktablarimizda bu psixrometrning borligiga ishonish qiyin shuning uchun ham buni oddiy yo'l bilan yasasak bo'ladi.Biz buni o'quvchilarning o'zlariga qo'yib berdik, sababi ularda ixtirolik qobiliyatini uyg'otish edi.

Bu ishni biz 8-A sinf o'quvchilariga topshirdik.Avvaliga ularga tushuntirdik keyin o'zları psixrometrni yasashib psixrometrik jadval yordamida nisbiy namlikni aniqlashlarini aytdik. Sinfda 24 ta o'quvchi bor edi va ularni 6 ta o'quvchidan 4 ta guruhga bo'ldik va har biri nima ish qilishlarini tushuntirdik.

O'quvchilarga kerak bo'lgan buyum va jihozlar: Ikkita bir xil termometr, suv, yelim, qaychi (pichoq),suv solinadigan idish (baklashka), mato,sekundamer,psixrometrik jadval.



2-rasm



Qurilmani yasash va nisbiy namlikni aniqlash tartibi:

- 1.Suv idishchasining pastroq qismida mato idishning ichiga kiradigan qilib qaychi yordamida kesib olinadi va mato kiradigan o'lchamda teshikcha hosil qilinadi.
- 2.Yelim yordamida ikkita termometrni yonma yon holatda yopishtiramiz.
- 3.Birinchi termometr havo temperaturasini o'lchaydi.Ikkinchchi termometrning uchi mato bilan o'ralib ,pastki uchi suv solinadigan idishdagi teshikcha orqali idish ichiga o'tkaziladi.
- 4.Suv solinadigan idishchaga teshikchadan pastroq balandlikda suv solinadi.
- 5.Sekundamer yordamida vaqtga qarab turiladi
- 6.Quruq va nam termometrlarning ko'rsatkichlari yozib olinadi va psixrometrik jadval orqali havoning nisbiy namligi aniqlanadi.



3-rasm

Odatda havoning nisbiy namligi 50 dan kam bo'lganda havo quruq, 50-80 bo'lganda me'yorida,80 dan katta bo'lganda nam hisoblanadi.Xona ichidagi nisbiy namlikning katta bo'lishi metal buyumlarning zanglashiga,kitob va daftarlarning yaroqliligini yo'qotishiga,yog'och buyumlarning shishishiga olib keladi.Quruq havoda esa yog'och buyumlar o'z namligini yo'qotib,qiyshayishiga va yorilishiga olib kelishi mumkin.

Foydalilanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1.P.Habibullayev,A.Boydedayev,A.Bahramov,K.Suyarov,J.Usarov,M.Yuldasheva 9-sinf fizika darsligi,Toshkent,2019
- 2.www.wikipediya.org



MATEMATIK SAVODXONLIKNI RIVOJLANTIRISHDA LOYIHALAR
METODINING AHAMIYATI

Xamzayeva Navro‘za Xamzayevna,

Navoiy viloyati Navbahor tumani
1-sonli umumiy o‘rta ta’lim maktab
matematika fani o‘qituvchisi

Umarova Dilafro‘z Suhrat qizi

Navoiy viloyati Navbahor tumani
1-sonli umumiy o‘rta ta’lim maktab
informatika fani o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada ta’lim tizimidagi islohotlar, matematik savodxonlik va uni rivojlanirishda loyihalar metodining ahamiyati yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *ta’lim, o‘quvchi, matematik savodxonlik, loyihalar metodi.*

Аннотация: В данной статье обсуждается важность метода проекта в реформировании системы образования, математической грамотности и ее развития.

Ключевые слова: образование, учащийся, математическая грамотность, метод проекта.

Annotation: This article discusses the importance of the project method in reforming the education system, mathematical literacy and its development.

Key words: education, student, mathematical literacy, project method.

Mamlakatimizdagi ta’lim jarayonida amalga oshirilayotgan islahotlar, uning ertangi dunyo hamjamiyatida egallaydigan o‘rnini belgilab beradi. Global muammolarni anglash, kreativ fikrlash, tanqidiy yondashish, axborotlar bilan ishlash ko‘nikmalariga hamda olgan bilimlarini turli hayotiy (shaxsiy hayot, ta’limiy-kasbiy faoliyat, ijtimoiy hayot va ilmiy faoliyat) vaziyatlarda qo‘llash darajasiga ega bo‘lgan yoshlar XXI asr kasblarini egallab, raqobatbardosh kadrlar bo‘la oladilar.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi «O‘zbekiston Respublikasi xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlanirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5712-sun farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018yil 8-dekabrdagi «Xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi 997-sunli qarori Respublika xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish, xalqaro aloqalarni o‘rnatish, o‘quvchi-yoshlarning ilmiy-tadqiqot va innovatsiya faoliyatini, eng avvalo, yosh avlodning ijodiy g‘oyalari va ijodkorligini har tomonlama qo‘llab-quvvatlash hamda rag‘batlantirish maqsadida qabul qilingan edi. Bu xususda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning joriy yil 24-yanvar kuni Oliy Majlisning Senati va Qonunchilik palatasiga navbatdagi Murojaatnomasida ham ta’kidlab o‘tildi: «....mактаб о‘quv dasturlarini ilg‘or xorijiy tajriba asosida takomillashtirish, o‘quv yuklama va fanlarini qayta ko‘rib chiqish, ularni xalqaro standartlarga moslashtirish, darslik va adabiyotlar sifatini oshirish zarur». Shu nuqtayi nazardan xalqaro baholash dasturlari bo‘yicha xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish bugungi kun ta’limining dolzarb masalalaridan biri sanaladi. Innovatsion ta’lim jarayoniga o‘tish, zamonaviy kadrlarga bo‘lgan ehtiyojini inobatga olgan holda AKT va ta’lim berishning yangi metodlarini o‘rganish, STEM pedagogika asoslarini, yangi kasbiy kompetensiyalarni o‘zlashtirish uchun zarur bilimlar bazasini shakllantirish kabi masalalar vazifa qilib olindi.

Insonning hayoti davomida doimiy ravishda oladigan bilim, ko‘nikma va malakalarini keng qamrovli hayotiy masalalar yechimini topishga va o‘z faoliyatining turli sohalarida duch keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarda qo‘llay olishga yo‘naltirishda matematik savodxonlikni shakllantirish masalalariga to‘xtalib o‘tmochimiz.

Matematik savodxonlik -bu insonning u yashayotgan dunyoda matematikaning o‘rnini aniqlash va tushunish, asoslangan matematik mulohazalar yuritish hamda fikrlaydigan, qiziquvchan va ijodkor fuqaro sifatida hozirgi va kelajakdagi ehtiyojlarini qondirish maqsadida matematikadan foydalanish qobiliyati hisoblanadi. Butun dunyoda e’tirof etilayotgan PISA xalqaro baholash dasturi 15 yoshli o‘quvchilarning o‘qish, tabiiy-ilmiy savodxonliklari bilan matematik savodxonliklari darajasini ham baholaydi. Ushbu tadqiqotda muvaffaqiyatli ishtirok etish va 2030-yildagi



tadqiqotda birinchi 30 talikka kirishga erishishning quyidagi yo‘llari bor deb hisoblayman:

- PISA tadqiqotlari doirasidagi taqdim qilingan topshiriqlarni yechib ko‘rsatish asosida o‘quvchilarda bunday topshiriqlarga ko‘nikma hosil qilish;
- tafakkur asosida bilimlarni shakllantirish, ya’ni vaziyatlar yaratib, yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda, jamoada tajriba, tadqiqot o‘tkazish asosida muhokama qilish, yechish yo‘llarini izlash va xulosalar chiqarish;
- turli loyihalarni ishlab chiqish va ularni amalga oshirish jarayonida savollar berish asosida va muammolarni aniqlash, modellar ishlab chiqish va qo‘llash, berilganlarni tahlil va talqin qilish, matematik va hisoblash tafakkurini ishlatish, berilganlarini tartiblashtirish va yechimlarini ishlab chiqish, dalillar asosida isbotlash, axborotlarni qabul qilish, baholash va uzatish, tadqiqotlarni rejalashtirish va o‘tkazish.

O‘quvchilarda matematik savodxonlikni rivojlantirish maqsadida quyidagi loyihalarni taklif qilish mumkin: «Mahallamiz fuqarolarining yosh ko‘rsatkichlari», «Sinfimizning o‘zlashtirish darajasi», «Mart oyida ob-havoning o‘zgarishi», «Uy vazifalarini bajarishga ketadigan vaqt», «Sinfdoshlarimning eng yaxshi ko‘rgan fanlari», «Kasrlar oshpazga kerakmi?», «Kasrlar quruvchiga kerakmi?», «Bankka qo‘yilgan sarmoya», «Masshtab», «Meni ratsionimda vitaminlar» va hakazo. Loyihalar yakka tartibda, juftlikda, kichik guruhlarda va jamoada ishlab chiqiladi. Har bir ishtirokchi o‘z vazifasini bajaradi. Loyihalar hajmiga ko‘ra qisqa muddatli va uzoq muddatli bo‘ladi va har bir bosqichi ishlab chiqilishini talab etadi va quyidagi bosqichlarga bo‘linadi:

- tashkiliy qismida loyiha maqsadi, kimlar ishtirok etishi, necha bosqichga bo‘linishi, qanday natija kutilayotganligi rejalashtiriladi;
- mazmunni ishlab chiqishda vazifalar taqsimlanadi, qilinadigan ishlar aniqlashtiriladi;
- jarayonda taqsimlangan ishlar yuzasidan ma’lumotlar va axborotlar umumlashtiriladi;
- loyiha yakunida mahsulot (hisobot, intervyu, devoriy gazeta, taqdimot, videorolik, maket, model, jadval, diagramma va b.) shaklida himoya qilinadi.

Loyihalash metodida kuchli o‘quvchi va kuchsiz o‘quvchi degan tushuncha bo‘lmaydi, hamma faol ishtirok etadi. U hamma uchun qiziq, mazmunli va natijali faoliyat.

Xulosa sifatida Djon Dyuning fikrini keltirmoqchiman: «Agar biz bugun kechagiday o‘qitsak, bolalarimizning kelajagini o‘g‘irlagan bo‘lamiz».

Foydalilanlgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenining 2019-yil 29-apreldagi «O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi PF-5712 – sonli farmoni QHMMB: 06/19/5712/3034-son29.04.2019.
2. Мордкович А.Г., Семенов П.В. Об интеграции стохастической линии в сложившийся курс математики основной школы // Математика в школе. – М.: 2009. – № 7.
3. Фундаментальное ядро содержания общего образования: проект / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009.

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ ТАДКИКОТЛАР: ДАВРИЙ АНЖУМАНЛАР: 17-ҚИСМ

Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусаҳҳих: Файзиев Фарруҳ Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.12.2022

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

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