



Tadqiqot uz

ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР МАВЗУСИДАГИ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛЛАРИ

2020

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



Crossref



№23

25 декабрь

conferences.uz

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 23-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ
17-ҚИСМ**

**МАТЕРИАЛЫ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ
23-МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ
ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИИ НА ТЕМУ "НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В УЗБЕКИСТАНЕ"
ЧАСТЬ- 17**

**MATERIALS OF THE REPUBLICAN
23-MULTIDISCIPLINARY ONLINE DISTANCE
CONFERENCE ON "SCIENTIFIC AND PRACTICAL
RESEARCH IN UZBEKISTAN"
PART- 17**



УУК 001 (062)
КБК 72я43

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" [Тошкент; 2020]

"Ўзбекистонда илмий-амалий тадқиқотлар" мавзусидаги республика 23-кўп тармоқли илмий масофавий онлайн конференция материаллари тўплами, 31 декабрь 2020 йил. - Тошкент: Tadqiqot, 2020. - 81 б.

Ушбу Республика-илмий онлайн конференция 2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида кўзда тутилган вазифа - илмий изланиш ютуқларини амалиётга жорий этиш йўли билан фан соҳаларини ривожлантиришга бағишланган.

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

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

1. Ҳуқуқий тадқиқотлар йўналиши

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

2. Фалсафа ва ҳаёт соҳасидаги қарашлар

Доцент Норматова Дилдора Эсоналиевна (Фарғона давлат университети)

3. Тарих саҳифаларидаги изланишлар

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

4. Социология ва политологиянинг жамиятимизда тутган ўрни

Доцент Уринбоев Хошимжон Бунатович (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

5. Давлат бошқаруви

PhD Шакирова Шохида Юсуповна (Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги "Оила" илмий-амалий тадқиқот маркази)

6. Журналистика

Тошбоева Барнохон Одилжоновна (Андижон давлат университети)

7. Филология фанларини ривожлантириш йўлидаги тадқиқотлар

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



8.Адабиёт

PhD Абдумажидова Дилдора Рахматуллаевна (Тошкент Молия институти)

9.Иқтисодиётда инновацияларнинг туган ўрни

Phd Вохидова Мехри Хасанова (Тошкент давлат шарқшунослик институти)

10.Педагогика ва психология соҳаларидаги инновациялар

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

11.Жисмоний тарбия ва спорт

Усмонова Дилфузахон Иброхимовна (Жисмоний тарбия ва спорт университети)

12.Маданият ва санъат соҳаларини ривожлантириш

Тоштемиров Отабек Абидович (Фарғона политехника институти)

13.Архитектура ва дизайн йўналиши ривожланиши

Бобохонов Олтибой Раҳмонович (Сурхандарё вилояти техника филиали)

14.Тасвирий санъат ва дизайн

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

15.Муסיқа ва ҳаёт

Доцент Чариев Турсун Хуваевич (Ўзбекистон давлат консерваторияси)

16.Техника ва технология соҳасидаги инновациялар

Доцент Нормирзаев Абдуқайом Раҳимбердиевич (Наманган муҳандислик-қурилиш институти)

17.Физика-математика фанлари ютуқлари

Доцент Соҳадалиев Абдурашид Мамадалиевич (Наманган муҳандислик-технология институти)

18.Биомедицина ва амалиёт соҳасидаги илмий изланишлар

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

19.Фармацевтика

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

20.Ветеринария

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

21.Кимё фанлари ютуқлари

Раҳмонова Доно Қаххоровна (Навоий вилояти табиий фанлар методисти)



22. Биология ва экология соҳасидаги инновациялар

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

23. Агропроцессинг ривожланиш йўналишлари

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

24. Геология-минерология соҳасидаги инновациялар

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

25. География

Йўлдошев Лазиз Толибович (Бухоро давлат университети)

Тўпلامга киритилган тезислардаги маълумотларнинг хаққонийлиги ва иқтибосларнинг тўғрилигига муаллифлар масъулдир.

© Муаллифлар жамоаси

© Tadqiqot.uz

PageMaker\Верстка\Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

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

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

ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

1. Qodirova Lobarxon Maxmudovna МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О‘ҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ YONDASHUVLAR.....	8
2. Berdiyeva Dilovar Mo‘minovna QUYOSH FIZIKASINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY BILIMLARNI QO‘LLASHNING NAZARIY ASOSLARI	10
3. Abdusalomova Maftuna Abdujalilovna, Qosimova Gulruxsor Zoxidjon qizi QATTIQ JISMLARNING XOSSALARI VA ULARNI QO‘LLANISHI.....	12
4. Egasheva Latofat Toshtemirovna DINAMIKA QONUNLARI.....	14
5. Jo‘rayev G‘aybillo FIZIKA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH.....	17
6. Jumayeva Zilola Jo‘ravoy qizi O‘QUVCHILARDA FIZIKA FANINING O‘QITISH DAVOMIDA EKOLOGIK G‘OYALARNI RIVOJLANTIRISH	19
7. Muhammadiyeva Munisa Shuxratovna MAKTABDA FIZIKA FANINI O‘QITISH ORQALI O‘QUVCHILARNING FIKRLASH VA IJODIY QOBILYATINI RIVOJLANTIRISH.....	21
8. Нуриллаева Мавжудахон Мухиддиновна АЙЛАНА БУЙЛАБ ХАРАКАТНИ ТАВСИФЛАЙДИГАН КАТТАЛИКЛАР ОРАСИДАГИ МУНОСАБАТЛАР	23
9. Qurbonova Maqsuda Sadullayeva FIZIKA FANINING BOSHQA FANLAR BILAN ALOQADORLIGI	27
10. Temirova Nigora Axtamovna “ZAMONAVIY INTERAKTIV O‘QUV VOSITALARIDAN FOYDALANISH ASOSIDA FIZIKANI O‘QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR”.....	28
11. Tursunova Xolbibish Yusupovna FRANSUZ TILINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.....	30
12. Umarova Dilnoza Xalimovna MAKTAB O‘QUVCHILARIDA MATEMATIK FIKRLASHNI O‘STIRISH METODLARI.....	32
13. Aminova Feruza O‘QUVCHILARNI MATEMATIKA FANIGA QIZIQISHINI OSHIRISH.....	34
14. Ernazarova Latofat Axmadjanovna МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИДА АКТИВ FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI.....	35
15. Ernazarova Latofat Axmadjanovna INFORMATIKA ZAMONAVIY JAMIYATNING ASOSI SIFATIDA.....	36
16. Jumaniyazova Malika Mirzayevna, Jumaniyozova Zaynab Mirzayevna МАТЕМАТИКАНИ О‘ҚИТИШNING INNOVATSION VOSITALARI.....	37
17. Madirimova Zilola Ibadullayevna YORUG‘LIKNING MOLEKULAR SOCHILISH SPEKTRLARI.....	39
18. Norboyeva Go‘zal Shuxratovna QATTIQ JISMLARNING XOSSALARINI O‘RGANISH.....	41
19. Babadjanov Azamat Kadamovich, Atayeva Onajon Xudayberganovna YASASHGA DOIR GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH USULLARI	42
20. Qodirova Dilshodaxon Abdunabiyevna, Nabijonov Ravshanbek Muxammadjon o‘g‘li KANALLARNI VA PAKETLARNI KOMMUTATSİYALASHGA EGA BO‘LGAN TARMOQLAR, ULARNING ISHLASH PRINSIPI, AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI	44

21. Qosimova Dilso'z Norpo'latovna DINAMIKANING ASOSIY VAZIFASI.....	46
22. Rajabova Shodiya Ibrayimovna MATEMATIK FUNKSIYALARNI HOSILA YORDAMIDA TEKSHIRISH	48
23. Raximova Salomat Xudashukurovna, Xudayberganova Iqbol Erkinbayevna MATEMATIKA FANINI O'QITISHDA O'YINLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH USULLARI.....	50
24. Sulaymanova Sayyora Yusupovna MEKANIК ENERGIYANING SAQLANISH QONUNI.....	52
25. Tillayeva Muqaddas MATEMATIKA DARSLARIDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH	55
26. Umarova Matlyuba, Abdullayeva Guljahon Mahmudovna MAKTABDA KOMBINATORIKA ELEMENTLARINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS JIXATLARI	56
27. Hakimova Xafizaxon Oripovna O'ZBEKISTONDA MATEMATIKA FANINI O'QITILISH TARIXI VA RIVOJLANISHI	58
28. Xamrayeva Shodiya Farxod qizi O'QUVCHILARGA MATEMATIKADAN TABAQALASHGAN TA'LIM BERISH USULLARI.....	60
29. Yunusova Nilufar Lutfullayevna BOSHLANG'ICH SINFLAR MATEMATIKA DARSLARINI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISHNING SIFAT VA SAMARADORLIGI.....	62
30. Атавалиева Дилфуза Хошимжоновна MATEMATIK TUSHUNCHALARINING TA'RIFLASH METODIKASI.....	64
31. Odinayeva Nilufar Abdialimovna MATEMATIKA O'QITISHDA AXBOROT- KOMMUNIKATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.....	65
32. Yo'ldosheva Dildora Umed qizi MATEMATIKA TO'GARAKLARI – MATEMATIKADAN SISTEMALI RAVISHDA O'TKAZILGAN SINFDAN TASHQARI ISH SIFATIDA.....	67
33. Muxammadiyeva Fazilat G'ulomovna MULTIMEDIA VOSITALARIDAN KUNDALIK HAYOTIMIZDAFOYDALANISHNING O'RNI VA AHAMIYATI.....	69
34. Ш.А. Сайфуллоев CoSi ₂ /Si (100) КРИСТАЛЛ СТРУКТУРАСИГА ИССИҚЛИКНИНГ ТАЪСИРИ.....	71
35. Ro'zmatov Doniyor Solijon o'g'li NOSTANDART TENGLAMA VA TENGSIZLIK LARNI YECHISH.....	77
36. Гайбуллаева Орзигул Насуллаевна ОСОБЕННОСТИ КОЛЛЕКТИВНОЙ ФОРМЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	79



ФИЗИКА-МАТЕМАТИКА ФАНЛАРИ ЮТУҚЛАРИ

МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О‘ҚИТИШДА ЗАМОНАВИЙ YONDASHUVLAR

Qodirova Lobarxon Maxmudovna
Yashnobod tumani 231 maktab
matematika fani o‘qituvchisi
tel:94-150-93-72

Annotatsiya: ushbu maqolada hozirgi zamon ta’lim tizimining asosiy talablariga javob beradigan va matematika o‘qitish metodlari hamda ta’lim-tarbiya jarayonini yuqori malakali ilmiy-pedagog kadrlar, sifatli o‘quv-metodik va didaktik materiallar bilan ta’minlash haqida atroflicha fikr yuritilgan.

Tayanch so‘z va tushunchalar: matematika, didaktika, ta’lim-tarbiya, metodika, dars, tarbiyaviy vazifalar, mustaqil ish, ma’ruza.

O‘zgarishlar davrida ta’lim tizimi ijtimoiy jarayonlardan kelib chiqqan holda shiddat bilan rivojlanishni taqozo etadi. Ta’lim orqali jamiyatda kelajakdagi vazifalarni bajarishga qodir bo‘lgan yangi avlod shakllantirida albatta maktabning o‘rni muhimdir. Bu masalaga Prezident Shavkat Mirziyoev alohida to‘htalib o‘tib qo‘yidagilarni ta’kidladi. “Farzandlarimiz maktabdan qanchalik bilimli bo‘lib chiqsa, yuqori texnologiyalarga asoslangan iqtisodiyot tarmoqlari shuncha tez rivojlanadi, ko‘plab ijtimoiy muammolarni yechish imkoni tug‘iladi. Shunday ekan, Yangi O‘zbekiston ostonasi maktabdan boshlanadi desam, o‘ylaymanki, butun xalqimiz bu fikrni qo‘llab-quvvatlaydi” [1]. Hozirgi kunda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida matematikani o‘qitish jarayonida foydalaniladigan pedagogik dasturiy vositalarni taxlil etish shuni ko‘rsatadiki, ular o‘qituvchilarning pedagogik talablariga to‘laqonli javob bera olmaydi. Shuning uchun o‘qitishning an’anaviy shakl va usullarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan o‘qitishga ma’lum bir yangilik sifatida ba’zi bir metodik o‘zgarishlarni olib kirish lozim. Bu esa o‘z navbatida o‘qitishda dasturiy vositalardan foydalanishning pedagogik va psixologik asoslarini ishlab chikishni taqozo etadi. Bugungi kunda O‘zbekistonda uzluksiz ta’lim ta’lim tizimida 80 ga yaqin innovatsion texnologiyalar va metodlardan foydalanilmoqda. Ushbu ishda ana shu ish muammolarni xal qilish yullari va usullarini o‘rganib, bo‘lajak matematika o‘qituvchilari kasbiy tayyorgarliklarining mazmunini integrativ yondashuv asosida takomillashtirish zarurati borligini ko‘rsatadi. O‘qituvchilar bilan xar bir darsda bir necha tushunchalar bilan ish olib boriladi. Xar birini shu darsning turli boskichlarida o‘zlashtirish mumkin. Xar bir tushunchani tushunish boshqa bir tushunchani takrorlash, esga olish bilan olib borilsa, bu tushuncha esa keyingi tushunchalarni tushuntirish uchun xizmat kiladi. O‘qitish jarayonida har bir o‘quv materiali rivojlantirilgan holda olib boriladi, bu o‘quv materiali o‘zidan keyin o‘qitiladigan materiallarni tushunish uchun poydevor bo‘ladi. Boshqa tushunchaning o‘zlashtirilish jarayonini o‘rgansak, u bir necha darslarning o‘zaro bog‘likli o‘qitilishi natijasida hosil bo‘ladi.

Matematika o‘sib kelayotgan yosh avlodni kamol topishida o‘quv fani sifatida keng imkoniyatlarga ega. U o‘quvchi tafakkurini rivojlantirib, ularning aqlini peshlaydi, uni tartibga soladi, o‘quvchilarda maqsadga yo‘nalganlik, mantiqiy fikrlash, topqirlik xislatlarini shakllantira boradi. Shunday kilib, matematik tushunchalarni xosil qilish birgina darsning o‘zida xosil qilinmasdan, balki o‘zaro aloqada bo‘lgan bir kancha darslarni o‘tish jarayonida xosil qilinadi. Bunday darslarni birgalikda darslar tizimi deb ataymiz. Shuning uchun o‘qituvchi mavzuning mazmunini ochadigan darslarni mantiqiy ketma-ketlikda joylashtirishi kerak. Eng katta talab darsning o‘quv-tarbiyaviy maksadini e’tiborga olish, o‘qitish tamoyil-larining metodik va umumpedagogik tomonla-rini xisobga olishdir. Matematika sohasida yoziladigan ilmiy-uslubiy ishlarning mazmunli, qiziqarli, qisqa va tushunarli bayon qilinishi, albatta, muallifning



bilimi va mahoratiga bog'liq. Bunday mahorat - uning bayon qilinayotgan sohani qanchalik darajada bilishiga, u faoliyat yuritayotgan "Ilmiy maktab" ga, taqlid qiladigan ishlariga bevosita bog'liqdir [2]. Mavzu buyicha yaxshi uylangan darslar tizimining o'quv vaktini kichik mavzularga to'g'ri taksimlashga bog'lik. Unda o'quvchilarning mustaqilligini xosil qilish, xususiy misollarni ko'rib chiqish, xususiy xulosalar chiqarish, undan umumiy xulosalar chiqarishga olib kelish diqqat markazida turishi lozim. Bu bilimlar darslar tizimida xosil kilinib, mustaxkamlangandan keyin misol va masalalar yechishni ta'minlash kerak. Undan keyin mashklar yordamida malakalarni kayta ishlash, shuningdek, xosil kilingan bilimlarni doimo bir tizimga keltirish va umumlashtirishni ham ta'minlash mumkin bo'ladi.

Xulosa qilib aytganda masala o'quvchilarning aqliy faoliyatini rivojlantirishning predmeti sifatida muhim rol o'ynaydi, chunki unda o'quvchilar muayyan qiyinchilikka duch keladi va muammoli vaziyatni hal etishga bilimi, kuchi, iqtidori jalb etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning O'qituvchi va Murabbiylar-Yangi O'zbekistonni barpo etishda katta kuch, tanyach va suyanchimizdir// Xalq so'zi gazetasi, 2020 yil 1 oktyabr. №207 (7709).

2. A.A.Ibragimov. Matematik matnlarni tayyorlash texnologiyalari. Uslubiy qo'llanma/ Navoiy: NavDPI nashriyoti, 2013.-64 b.



QUYOSH FIZIKASINI O‘QITISHDA ZAMONAVIY BILIMLARNI QO‘LLASHNING NAZARIY ASOSLARI

Berdiyeva Dilovar Mo‘minovna
Navoiy viloyati Qiziltepa tumani
5-maktab fizika fani o‘qituvchisi
tel:98913350708.dilovar.berdiyeva.@mail.ru.

Annotatsiya. Maqolada Quyosh fizikasini o‘qitishda zamonaviy bilimlarni qo‘llashning nazariy asoslari yoritilgan. Bugungi kun astronomiya adabiyotlariga so‘nggi kasfiyotlarni kiritish masalasi, Quyosh fizikasining Quyosh toji mavzusi misolida ko‘rib chiqilgan. Bunda Quyosh tojida o‘rganilgan tuzilmalar aktiv va sokin Quyosh toj yorug‘ nuqta (TYON) lari haqida ma‘lumotlar berilgan.

Kalit so‘zlar: Quyosh toji, aktiv va sokin Quyosh TYON lari, maksimal intensivlik, TYON evolyusiyasi, magnit bipolar, radionurlanish, seysmologiya.

Astronomiya kursidan mavjud adabiyotlarning aksariyatida Quyosh fizikasi bo‘limini o‘qitishda quyidagi mavzular yoritilgan:

- Quyosh haqida umumiy ma‘lumot.
- Fotosfera spektri. Uning ximiyaviy tarkibi.
- Fotosfera va uning ob‘ektlari.
- Quyosh dog‘lari.
- Xromosfera va uning ob‘ektlari.
- Quyosh toji.
- Quyoshning radionurlanishi.
- Quyoshning ichki tuzilishi.
- Quyosh yadro energiyasining manbalari.
- Quyosh seysmologiyasi haqida tushuncha.
- Quyosh aktivligi va uning Yerga ta‘siri.

Bu mavzular bo‘yicha oxirgi yillarda kashf etilgan ma‘lumotlar adabiyotlarda aks etmagan. Masalan, Quyosh toji mavzusini ko‘rib chiqaylik.

Toj Quyosh atmosferasining sirtqi qismi bo‘lib, balandligi-turli radial yo‘nalishlarda turlicha bo‘ladi. Ayrim radial yo‘nalishlarda Quyosh tojining balandligi 10 million km gacha yetadi. Tojning ravshanligi, Oyning to‘liq fazasidagi ravshanligiga ham yetmasligi tufayli, uni oddiy ko‘z bilan ko‘rishning iloji yo‘q. Asrlar davomida, Quyosh tojini faqat Quyosh to‘la tutilgandagina kuzatishgan. Faqat XX asrning o‘rtalariga kelib, Lio (Fransiya) yaratgan koronagraf yordamida Quyosh tojini tutilishsiz ham kuzatish imkoni paydo bo‘ldi. Koronografnig tuzilishi, oddiy refraktordan “sun‘iy oy” va interferensiyalar polyarizatsion filtrdan (IPF) dan tashkil topadi. Bunda “sun‘iy oy” - konussimon ko‘zgu asosining diametri, refraktor yasagan Quyosh tasvirining diametriga teng bo‘lib, ko‘zgu yordamida Quyosh tasvirini chegarasida nurlar teleskop trubasidan tashqariga chiqarilib yuboriladi. Quyosh diski atrofidagi tojning tasviri IPF ga tushadi. Bu filtr toj spektridagi ravshan spektral chiziqlardan birining (ko‘pincha Fe XIV $\lambda=5303 \text{ \AA}$ chizig‘i) to‘liq uzunligiga mos (ya‘ni faqat o‘sha to‘liqlarini o‘tkazadigan) qilib yasaladi (1- rasm). TYON intensivligi xuddi quyosh aktivligi singari o‘zgarishi aniqlandi va shu natijalar asosida yorug‘ nuqtalar ikki tipga bo‘lindi: sokin Quyosh TYON i va aktiv Quyosh TYON i . Shu narsa ma‘lum bo‘ldiki, aktiv Quyosh TYON soni quyosh dog‘larining nisbiy soniga to‘g‘ri korrelyatsiyada, aynan shu vaqtda sokin Quyosh TYON soni quyosh dog‘lari soniga teskari korrelyatsiyada bo‘lar ekan. 3-rasmda ikki tip TYONlarni siklik o‘zgarishi keltirilgan. Rasmdan ko‘rinadiki, «xira» TYONlar soni quyosh dog‘larining aktivlik sikli ortishi bilan kamayadi, shu vaqtda «ravshan» TYONlar soni ortadi. Xira (N_x) va ravshan (N_{rav}) TYONlar soni katta farq bilan bo‘lsada chiziqli bog‘lanishga ega.

Katta TYON da ham bunday chaqnashlar takrorlanishi kuzatiladi. TYON chaqnashidagi davriylikning qaytarilishini aniqlash qiyin. Chaqnashning qaytarilishi, asosiy TYON ni o‘z ichiga olgan har xil elementar TYON ga tegishli bo‘lishi mumkin. Shu‘lalanayotgan yorug‘ nuqtalar bir nechta yadrodan iborat bo‘lib, ularning chaqnashi birin-ketin takrorlanadi.

TYON intensivligi xuddi quyosh aktivligi singari o‘zgarishi aniqlandi va shu natijalar



asosida yorug' nuqtalar ikki tipga bo'ldi: sokin Quyosh TYON i va aktiv Quyosh TYON i . Shu narsa ma'lum bo'ldiki, aktiv Quyosh TYON soni quyosh dog'larining nisbiy soniga to'g'ri korrelyasiyada, aynan shu vaqtda sokin Quyosh TYON soni quyosh dog'lari soniga teskari korrelyasiyada bo'lar ekan, ikki tip TYONlarni siklik o'zgarishi keltirilgan. Rasmdan ko'rinadiki, «xira» TYONlar soni quyosh dog'larining aktivlik sikli ortishi bilan kamayadi, shu vaqtda «ravshan» TYONlar soni ortadi. Xira (N_x) va ravshan (N_{rav}) TYONlar soni katta farq bilan bo'lsada chiziqli bog'lanishga ega.

Hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri sun'iy yo'ldoshlar (SoHO, Hinode (Solar-B) va SDO - Solar Dynamic Observatory) yordamida olingan Quyosh tasvirlaridagi TYON ning fizik ko'rsatgichlarini o'rganish va ularning chaqnash mexanizmlarini ochib berishdan iborat. Quyosh sirtida bir vaqtning o'zida minglab bipol ko'rinishdagi magnit elementlar kuzatiladi, lekin ularning hammasi ham rentgen va uzoq ultrabinafsha diapazonlarda yorug' nuqtasimon tuzilmalarni bermaydi.

Nafaqat Quyosh tojidagi yorug' nuqtasimon tuzilmalar haqidagi ma'lumotlarni balki astronomiyaga oid so'nggi ochilgan kashfiyotlarni adabiyotlarga kiritish, talabalar bilimini oshirishda katta ahamiyat kasb etadi. Bundan tashqari talabalarni astronomiya sohasida hali ochilib ulgurilmagan yangi sohalar ustida ishlashlari uchun qiziqish uyg'otadi. Astronomiyani o'qitishda zamonaviy bilimlarni qo'llash talabalarni ilmiy tadqiqot ishlariga yo'naltirish uchun xizmat qiladi.

Adabiyotlar:

1. Mamadazimov M. "Umumiy astronomiya", Darslik, T., Yangi asr avlodi, 2018 y.
2. I.Sattarov, A.A.Pevtsov, N.V.Karachik, Ch.T.Sherdanov, A.M.Tillaboev, Solar Cycle 23 in Coronal Bright Points, Solar Physics, 2010, v.262, N2, 321-35
3. Sattarov I., Karachik N.V., Sherdanov Ch.T., Tillaboev A.M., Pevtsov A.A., Two types coronal bright points, their characteristics and evolution, Ed. Debi Choudhary, Proc. IAU, Symp. 273, Cambridge Univer.Press, 2014,



QATTIQ JISMLARNING XOSSALARI VA ULARNI QO'LLANISHI

Abdusalomova Maftuna Abdujalilovna

Qosimova Gulruksor Zoxidjon qizi

Namangan viloyati Norin tumani

13-va 5-maktablarning fizika fani o'qituvchilari

Tel: (99)-985-00-94

Annotatsiya: Bu maqolada qattiq jismlarning xossalari va ularni qo'llanishi o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Qattiq jism, modda, neytronografiya, rezonans.

Modda tuzilishi to'g'risidagi ta'limot kimyo fani bilan bir vaqtda paydo bo'lgan. Olimlar moddalarni faqatgina, bir-biridan farq qilish yoki tabiiy materiallar tarkibidan ajratib olish bilangina cheklanib qolmasdan ularning tarkibi, tuzilishi, xossalari aniqlash va o'rganishga doimo katta e'tibor berib kelishgan. Modda tuzilishi to'g'risidagi ta'limot hozirgi zamon tabiiy fanlaridan eng murakkabi deyilsa mubolag'a bo'lmasa kerak. Bu ta'limot amalda fizika fanining barcha yutuqlaridan va ulkan matematik apparatidan foydalaniladi. Hozirda modda tuzilishini o'rganishda turli zamonaviy usullardan foydalaniladi. Masalan, rentgenografiya, elektronografiya, masspektrometriya, optik spektroskopiya, neytronografiya, dielkometriya, refraktometriya, elektron paramagnit rezonans, yadro paramagnit rezonans va boshqalar kiradi. Qattiq jismlar tuzilishiga ko'ra 2 ga bo'linadi: kiristal qattiq jismlar va amorf qattiq jismlar.

Kristall jismlar ham ikki guruhga bo'linadi: monokristallar va polikristallar. Zarralari bir xil kristall panjara hosil qiladigan qattiq jismlar monokristallar deyiladi. Monokristallarning kristall tuzilishi ularning tashqi shaklida ham namoyon bo'ladi. Katta kristallar tabiatda juda kam uchraydi. Lekin sanoatda, fan va texnikada bunday kristallarga ehtiyoj juda katta bo'lgani tufayli uni turli sanoatlarda undan foydalaniladi. Masalan: ularni radiotexnikada, optikada, ayniqsa zamonaviy elektron hisoblash vositalarini ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga egadir. Misol uchun yoqut kristali lazer nurlarni hosil qilishda, segnet tuzi kristallari ultratovush tebranishlarini hosil qilishda foydalaniladi. Aynan shuning uchun ham kristall sun'iy ravishda, hatto kosmik kemalarda ham hosil qilinadi. Hozir shu yo'l bilan kvars, olmos, yoqut va boshqa noyob kristallar ham hosil qilinmoqda. Lekin bu uchun maxsus shart-sharoitlar zarur. Masalan, olmos kristalini hosil qilish uchun 104 MPa bosim va 200°C temperatura kerak bo'ladi. Qattiq jismlarning aksariyati polikristallardir. Ular betartib joylashgan kichik kristallchalar, kristallitlar va kichik monokristallardan tashkil topgan boladi. Har bir monokristallcha anizotrop, lekin kristallchalar betartib joylashgan bo'lganligi uchun polikristall jism izotrop bo'ladi.

Qattiq jismlarning ikkinchi ko'rinishi amorf jismlardir. Garchi ular qattiq jismlar sifatida qaralsa ham aslida sovitilgan suyuqliklardir. Agar amorf jismning biror atomini markaziy atom sifatida qaralsa, unga yaqin bo'lgan atomlar ma'lum tartib bo'ylab joylashadi. Lekin markaziy atomdan uzoqlashgan sari tartib buzilib, atomlarning joylashuvi turli xil, ya'ni tasodifiyga aylanib qoladi. Kristall jismlardan farqli o'laroq, amorf jismlarda qo'shni atomlarning o'zaro joylashuvida yaqin tartibgina mavjud bo'ladi. Amorf jismlarga shisha, plastmassa va boshqalar misol bo'ladi.

Amorf jismlar tabiatda kristall jismlarga nisbatan kam tarqalgan. Keyingi paytlarda texnikada polimerlar deyiluvchi moddalar keng qo'llanilmoqda. Ular bir-biriga nisbatan kichik molekulyar massali molekulalarni (monomerlarni) ulab, katta molekulyar massali organik birikmalarni hosil qilish yo'li bilan olinadi. Polimerlarni hosil qilish jarayoni polimerlashtirish yoki polimerlanish deyiladi. Polimer molekulasi tarkibiga kiruvchi monomerlar soni polimerlanish darajasini ko'rsatadi. Polimerlarning molekulyar massasi juda katta bo'ladi. Monomerlarning xossalari bog'liq ravishda polimerlanishda ham chiziqli, ham tarmoqli molekulalar zanjirlari hosil bo'lishi mumkin. Polimerlar ikki sinfga ajratiladi: tabiiy va sintetik. Tabiiy polimerlarga yuqori molekulyar massali birikmalar — oqsil, kauchuk va hokazolar kiradi; sintetik polimerlarga esa turli xil plastmassalar kiradi. Polimerlarning mexanik xossalari ko'p jihatdan alohida molekulalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir kuchlariga bog'liq bo'ladi. Jumladan, polimerlarda batartib kristall sohalarning mavjudligi uning mustahkamligini ancha oshiradi. Shuningdek, molekulalar zanjirining uzunligi, uning tarmoqlanganligi va makromolekulada tarkibiy elementlarning



joylashuvi ham muhim ahamiyatga ega..

Plastmassalar juda ko'p ajoyib xossalarga ega bo'lib ular korroziyaga uchramaydi, ya'ni zanglamaydi ham, chirimaydi ham, temperaturaning keskin o'zgarishiga bardosh beradi, juda katta dielektrik kirituvchanlikka ega, mustahkam, zichligi ancha kichik, istalgan shaklni berish mumkin. Aynan shular sababli polimerlardan xalq xo'jaligida juda keng foydalaniladi.

Sun'iy ravishda hosil qilingan polimerlar mashinasozlik va asbobsozlikda metallarning o'rnida ishlatiladi. Ular qurilishda yog'och materiallari o'rniga almashtirmoqda. Sun'iy tolalardan turli matolar, tabiiy terini almashtiruvchi mahsulotlar hosil qilinmoqda. Tibbiyotda ham qo'llanish imkoniyatlari juda katta. Bugungi kunda polimerlar hayotimizga shunaqangi tez kirib keldiki u mahsulotni ishlatilmaydigan sohaning o'zi qolmadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ismatov A.A. Silikat va zo'rg'as uyuluvchan materiallar fizik-kimyoviy tahlilining zamonaviy usullari Toshkent 2005 yil.
2. Savelev I. V. Umumiy fizika kursi. T.: —o'qituvchi nashriyoti 1976 yil.



DINAMIKA QONUNLARI

Egasheva Latofat Toshtemirovna
ergasheva.latofat@bk.ru
+998935726565

300-Davlat ixtisoslashtirilgan umumta'lim
maktabining fizika fani o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada dinamikaning asosiy qonunlari bo'lmish Nyuton qonunlari ko'rib chiqildi va mislollar bilan tahlil qilindi. Nyutonning uchta qoiadasi ha tahlil jarayonida formulalar va jism harfakati, aks ta'siri tezlanishi bir qator misollar orqali tushuntirildi.

Kalit so'zlar: Dinamika, mexanika, qattiq jism, Nyuton qonunlari. Aks ta'sir, kuchlar sistemasi, XBS.

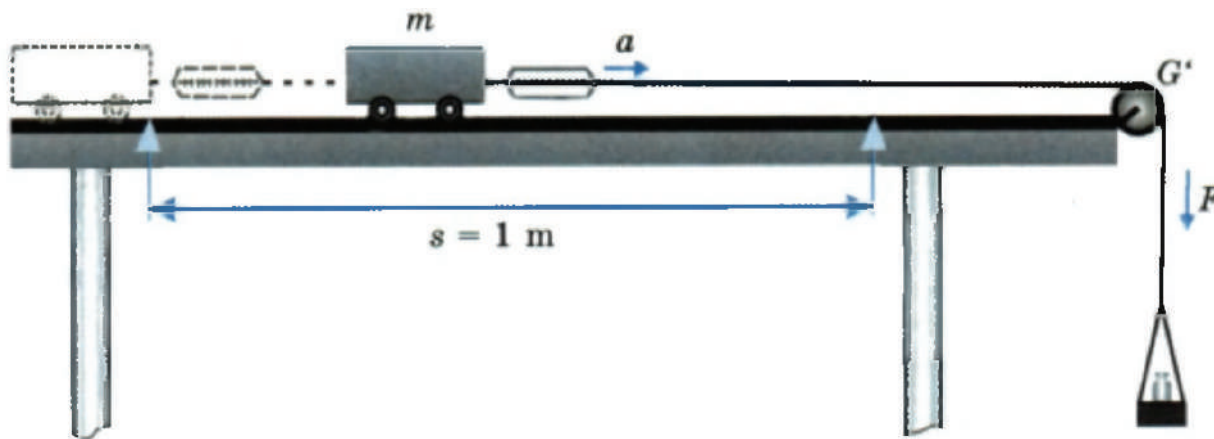
Dinamika (yunoncha dynamis - kuch) — mexanikaning jismlar mexanik harakatini ularga ta'sir qiladigan kuchlar bilan bog'lab o'rganadigan bo'limi. Dinamikada statikaning murakkab kuchlar sistemasini sodda holga keltirish qonuniyatlaridan va kinematikadagi harakatni ifodalash usullaridan keng foydalaniladi. Dinamikaning bevosita vazifasi berilgan (qo'yilgan) kuchlar bo'yicha harakatni aniqlash, agar harakat ma'lum bo'lsa, jismga qo'yilgan kuchlarni topishdan iborat. Odatda, dinamika deganda yorug'lik tezligidan ancha kichik tezlikda harakatlanayotgan har qanday moddiy jismning harakatini o'rganadigan an'anaviy (klassik) dinamika tushuniladi.

O'rganiladigan obyektning xossalariga qarab: 1) moddiy nuqta va moddiy nuqtalar sistemasi dinamikasi; 2) qattiq jism dinamikasi; 3) uzgaruvchan massali jism dinamikasi; 4) elastik yoki plastik deformatsiyalanadigan jism dinamikasi; 5) suyuqlik va gaz dinamikasi (mas, gidrodinamika, aerodinamika, gaz dinamikasi) buladi. Dinamikada avval moddiy nuqtaning harakat qonunlari aniqlanadi, so'ngra moddiy nuqtalar sistemasi uchun bu qonunlar umumlashtiriladi, massa jismlarning moddiy ifodasi sifatida qaraladi. Dinamika asosini Nyutonning mexanika qonunlari tashkil qiladi.

Nyutonning mexanika qonunlari — klassik mexanika asosini tashkil qiladigan uchta qonun. I. Nyuton tomonidan ta'riflangan (1687). Birinchi qonun — har qanday jismga tashqi kuch ta'sir qilmaguncha u o'zining tinch holatini yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatini saklaydi (qarang Inersiya qonuni). Ikkinchi qonun — harakat miqdori (jism massasi bilan tezlanishi ko'paytmasi) ning o'zgarishi jismga ta'sir qiluvchi kuchga proporsional, yo'nalishi esa ta'sir etadi. Uchinchi qonun — ikki jismning o'zaro ta'sir kuchi bir-biriga teng, yo'nalishi esa qarama-qarshi bo'ladi (qarang Ta'sir va aks ta'sir qonuni). Nyutonning mexanika qonunlarini G.Galiley, X.Gyuygens, R.Ukhamda I.Nyutonning o'zi o'tkazgan ko'plab kuzatishlar, tajribalar va nazariy tadqiqotlar natijasida paydo bo'lgan. Nyutonning mexanika qonunlari q. elementar zarralar va tezligi yorug'lik tezligiga yaqin moddalar uchun o'rinli emas.

Dinamikada ikkita birliklar sistemasi ishlatiladi: 1) fizik sistema [uzunlik birligi (1 metr), vaqt birligi (1 sekund), massa birligi (1 kilogramm-massa) olinadi]; 2) texnik sistema [uzunlik, vaqt birligi va kuch birligi (1 kilogramm-kuch)]. Dinamikada moddiy nuqtalar va sistemalarning harakati Nyutonning qonunlari asosida tuzilgan differensial tenglamalar asosida aniklanadi. Dinamikada moddiy nuqta tebranma harakatini tekshirish uchun differensial tenglamalardan foydalaniladi va harakat qonunlari keltirib chiqariladi. Bundan tashqari dinamikada harakatni tekshirish uchun nisbatan soddalashtirilgan uch xil usul ham keltiriladi. Bular dinamikaning umumiy teoremlari degan nom bilan kiritilgan.

Nyutonning birinchi qonuni tashqi ta'sirsiz harakatlanayotgan jismlarning mexanik holati haqidadir. Bu qonunni shunday bayon etish mumkin: tinch holatdagi yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat qilayotgan jismga boshqa jismlar ta'sir etmasa yoki ularning ta'siri kompensatsiyalansa, bu jism o'zining tinch holatini yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatini saqlaydi.



Nyutonning 2-qonuni jism harakat tezligining o'zgarishini shu jismga ta'sir etayotgan tashqi sabab - kuch bilan bog'laydi. Bunda kuch jismlarning o'zaro ta'sirini xarakterlaydigan fizik kattalik sifatida qaraladi. Tajriba ko'rsatadiki, bir xil kuch bilan har xil jismlarga ta'sir etsak, ular har xil tezlanish oladi, bunga sabab ularning har xil massaga ega bo'lishidir. SHu sababli Nyutonni 2- qonunini shunday yozish mumkin:

$$F=ma \quad (1.1)$$

bunda F - kuch, m - jism massasi, a – tezlanish;

Bu tenglamaga ko'ra kuch vektor kattalikdir, lekin massa - skalyar kattalikdir. Bu qonunda massa jismni tezlantiruvchi kuchlarga nisbatan qarshi turaolish qobiliyatini bildiradi, ya'ni inertligini ifodalaydi.

Bu tenglamaga ko'ra kuch vektor kattalikdir, lekin massa - skalyar kattalikdir. Bu qonunda massa jismni tezlantiruvchi kuchlarga nisbatan qarshi turaolish qobiliyatini bildiradi, ya'ni inertligini ifodalaydi.

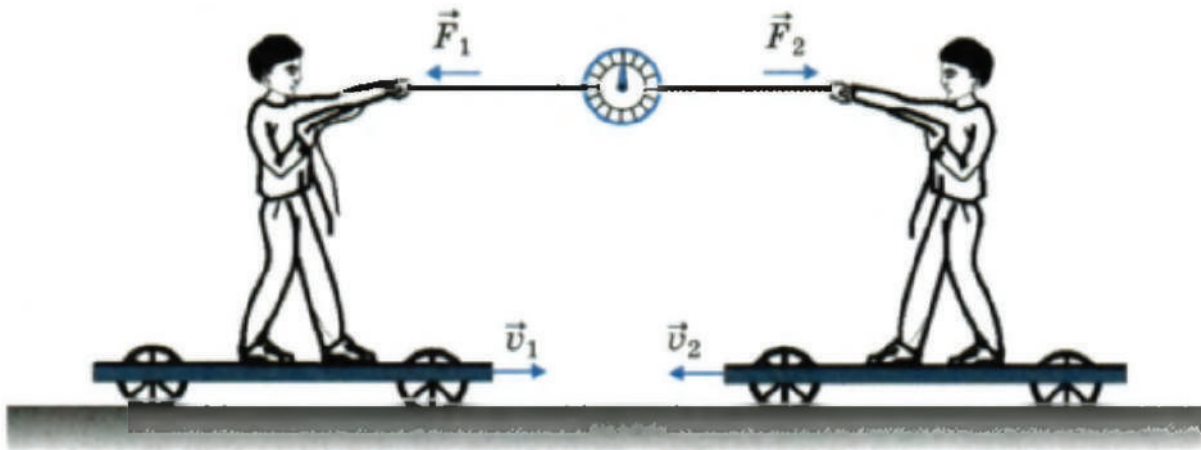
Massa birligi XBS da **kilogramm** deb ataladi. Xalqaro bitimga asosan massa birligi **kg** etaloni sifatida maxsus platina — iridiy qotishmasidan yasalgan etalon qabul kilingan, bu etalon Parijda saqlanadi. Kuch birligi **(1.1)** formula asosida aniqlanadi va **Nyuton** deb ataladi. Kuch birligi qilib shunday kuch olinadi-ki, u **1kg** massali jismga **1m/s²** tezlanish beradi, ya'ni **1N = 1kg · 1m/s²**.

Nyutonning uchinchi qonuni. 'zaro ta'sirlashuvchi ikki jism bir-biriga miqdor jihatdan teng va bir to'g'ri chiziq bo'yicha qarama-qarshi tomonlarga yo'nalgan kuchlar bilan ta'sirlashadi.

O'zaro ta'sirlashuvchi ikki kuchdan biri ta'sir kuchi, ikkinchisi esa aks ta'sir kuchi deyiladi. Nyutonning uchinchi qonuni esa aks ta'sir qonuni deb ham yuritiladi. Aks ta'sir qonunining namoyon bo'lishiga ko'p misollar keltirish mumkin. Masalan, rolik ustida arqon bilan bir-birini torta yotgan ikki boladan biri ikkinchisini qanday kuch bilan tortsa, o'zi ham ikkinchi bolaga shuncha aks ta'sir kuchi bilan tortiladi.

Jismlarning o'zaro ta'siri vaqtida olgan tezlanishlari jismlarning massalariga teskari proporsional bo'lib, ular o'zaro qaramaqarshi yo'nalgan. Uchlari tayanchga qo'yilgan taxta ustida turgan bola taxtaga o'z og'irligi bilan ta'sir etib, uni egadi. o'z navbatida taxta bolaga ham xuddi shunday kattalikdagi kuch bilan ta'sir etadi. Bolaning og'irligi pastga yo'nalgan bo'lsa, taxtaning bolaga aks ta'sir kuchi yuqoriga yo'nalgandir. u erda F_{12} va F_{21} kuchlar ikkita alohida-alohida jismlarga qo'yilgandir; xususan F_{12} ikkinchi jism tomonidan birinchi jismga ta'sir etuvchi kuch, F_{21} esa birinchi jism tomonidan ikkinchi jismga ta'sir etuvchi kuch bo'lib, bu kuchni odatda, aks ta'sir kuchi deyiladi. Bu ifodadagi manfiy ishora kuchlarning qarama-qarshi tomonlarga yo'nalishini aks ettiradi. Shu narsani alohida ta'kidlash lozimki, kuchlarni ta'sir va aks ta'sir kuchlariga shartli ravishda ajratiladi, aslida esa ikkala kuchning tabiati bir xil bo'lib, ular o'zaro ta'sir kuchlaridir.

Nyutonning uchinchi qonuni - momentumni saqlab qolishning bevosita natijasi bo'lib, u aslida aniq kuchga ega bo'lmagan xavfsiz tizimda momentum o'zgarishini aytadi. Bu degani, agar siz bir ob'ektning momentumini o'zgartirsangiz, unda umumiy momentumni saqlab qolish uchun boshqa ob'ektning tezligi teskari yo'nalishda o'zgarishi kerak. Kuchlar kuchning o'zgarishiga olib keladi, shuning uchun har bir kuchning teskari ta'sir kuchi ega bo'lishi kerak.



Adabiyotlar:

1. Ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari mavzusidagi seminar trening materiallari.- Toshkent, 2002, 183 b.
2. Ta'limda yangi pedagogik texnologiyalar: muammolar, yechimlar: Ilmiy-amaliy konferenstiya materiallari.- Toshkent, O'zPFITI, 1999, 4-5 may.
3. Avliyoqulov N.H. O'qitishning moduli va pedagogik texnologiyasining amaliy asoslari, Buxoro, 2000.
4. Zaripov K. Yangi pedagogik texnologiyani tadbiiq etish bosqichlari.-Xalq ta'limi, 1997, № 4.
5. Ochilov M. O'qitish usuli-pedagogik texnologiyaning asosiy komponenti.- Xalq ta'limi, 1999, № 6-7, 32-33 betlar.
6. Sayidahmedov N.S. O'qituvchining pedagogik tizimdagi faoliyati.-Xalq ta'limi, 1993, № 6-7, 9-12 betlar.
7. Sayidahmedov S.N. Yangi pedagogik texnologiya mohiyati.-Xalq ta'limi, 1999, № 1, 97-102 betlar.



FIZIKA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARDAN FOYDALANISH

*Jo'rayev G'aybillo,
Namangan viloyati, Namangan tuman 30-sonli maktabning
I toifali fizika fani o'qituvchisi Tel: +998 99 3249696*

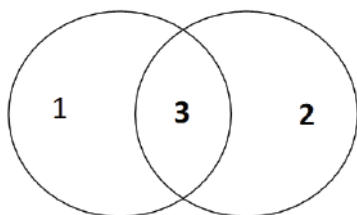
Annotatsiya: Ushbu maqolada fizika darslarida interfaol metodlardan “BBB” metodi, “Venn diagrammasi” metodi va “Muammoli vaziyat” texnologiyalaridan foydalanish o'quvchilarning fizikaning umumiy printsiplari va qonunlarini o'zlashtirish darajalariga va ularni nazariy fikrlash metodlari asosida egallashlariga o'z ta'sirini ko'rsatishi haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: fizika, metod, o'rganish, interfaol, pedagogik texnologiyalar

Hozirgi vaqtda butun dunyo miqiyosida fizika ta'limini takomillashtirish bo'yicha intensiv ishlar amalga oshirilmoqda: fizika o'qitishning maqsadlari, o'quv materialini mazmunini tanlash tamoyillari aniqlashtirilayapti, darsliklar va boshqa o'quv vositalarini modernizatsiya qilish ishlari olib borilmoqda, o'qitishning samarali shakllari va metodlari ishlab chiqilmoqda. Shu bilan bog'liq ravishda maktabda fizika o'qitishning maqsadlari ham o'zgarimoqda. Tegishli axborotlarni egallashning kuchayishi esa o'quv materiallari strukturasi takomillashtirishni talab etmoqda. Bu esa o'quvchilarning fizikaning umumiy printsiplari va qonunlarini o'zlashtirish darajalariga va ularni nazariy fikrlash metodlari asosida egallashlariga o'z ta'sirini ko'rsatadi. Fizikani o'qish, o'rganish, o'zlashtirish jarayonida o'quvchilar birmuncha qiyinchiliklarga duch kelishlari mumkin. Bu vaqtda o'quvchilarda o'z bilimiga ishonchsizlik paydo bo'lib, oqibatda fandan zerikish kabi salbiy holat yuzaga kelishi mumkin. Bugungi zamon fizika o'qituvchisi esa o'quvchilarga fizika fanidan zaruriy bilimlarni beribgina qolmay, ularda fanga qiziqish uyg'ota olishlari kerak-ki, natijada bu sohada yaxshi mutaxassis, yetuk kadrlar yerishib chiqsin. O'qituvchi o'tgan har bir dars boshqa darsdan farq qilishi kerak. Darsni yangi pedagogik texnologiyalar, axborot vositalari, ko'rgazma qurollari asosida tashkil qilsak, bu dars qiziqarli, sifatli chiqadi va ta'lim samaradorligi kafolatlanadi. Interfaol metodlardan “Bilaman.Bilishni xohlayman. Bilib oldim” metodi, “Venn diagrammasi” metodi hamda “Muammoli vaziyat” texnologiyasini qo'llashda yaxshi natijaga erishish mumkin. BBB metodi orqali muayyan mavzular bo'yicha o'quvchilar bilimni baholash va o'qituvchining o'quvchilarning nimalarga qiziqishlari, mavzuni o'zlashtirish darajalarini bilib olishga imkon beradi. Ushbu metodni qo'llash jarayonida o'quvchilar bilan ommaviy yoki guruhli ishlash mumkin. Guruh shaklida tashkil etilganda mashg'ulot yakunida har bir guruh tomonidan bajarilgan faoliyat tahlil etiladi. Guruhlarning faoliyati quyidagi ko'rinishda tashkil qilinishi mumkin: 1.Har bir guruh umumiy sxema asosida o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqlarni bajaradi va mashg'ulot yakunida bu guruhlarning munosabatlari loyiha bandlari bo'yicha umumlashtiriladi.2. Guruhlar umumiy sxemaning alohida bandlari bo'yicha o'qituvchi tomonidan berilgan topshiriqni bajaradi. Dars jarayoni bevosita yozuv taxtasi yoki ish qog'ozida o'z aksini topgan quyidagi sxema asosida tashkil etiladi

Bilaman	Bilishni xohlayman	Bilib oldim
---------	--------------------	-------------

“Venn diagrammasi” metodi. Ushbu metod o'quvchilarda mavzuga nisbatan tahliliy yondashuv, ayrim qismlar negizida mavzuning umumiy mohiyatini o'zlashtirish ko'nikmalarini hosil qilishda qo'llanilib, strategiya kichik guruhlarni shakllantirish asosida sxema bo'yicha amalga oshiriladi.



Strategiya o'quvchilar tomonidan o'zlashtirilgan yaqin nazariy bilimlar, ma'lumotlar yoki dalillarni qiyosiy tahlil etishga yordam beradi. Ushbu strategiyadan muayyan bo'lim yoki boblar bo'yicha yakuniy darslarni tashkil etishda foydalanish yanada samaralidir. Fizika fanini o'qitishda ta'lim uzviylikini ta'minlagan holda guruhlarga bo'lib o'qitish ma'lum ma'noda sifat ko'rsatkichini oshiradi. Guruhlarga bo'lishda teng taqsimot bo'lishi shart, ya'ni har bir guruhda faol o'quvchilar teng bo'linishi kerak. Bu usulning afzalligi shundaki, guruhlar orasida raqobat shakllanadi va jarayon faollashadi, bunda kam o'zlashtiradigan o'quvchilar ham faol o'quvchilar yordamida guruh mavqeini himoya qilish uchun faol harakatga kirishadi. Natijada, birinchidan guruhlar



orasida sog'lom muhit yaratiladi, raqobat vujudga keladi, mavzuni o'zlashtirish sifati ortadi.

Fizika darslarida o'quvchilarning erkin fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda “Muammoli vaziyat” texnologiyasidan fodalanish yaxshi samara berishini biz o'z tajribamizda juda ko'p bora kuzatganmiz. Chunki fizika fanining har bir mavzusi hoh u nazariy bo'lsin, hoh u amaliy bo'lsin, muammoli savollarga duch kelasiz. Muammoli o'qitish texnologiyasi ko'p jihatdan o'quv materialining mazmuniga bog'liq. Bunda fizik hodisalar, qonunlar, amaliy tajribalar va nazariyalarni o'rganish misolida ko'rish mumkin. Masalan, «quvvat» tushunchasini o'rganishdan oldin «Yer kovlovchi bilan ekskavatorning ish qobiliyatlarini qiyoslash uchun ular bajargan ayni bir ishning miqdorini bilishning o'zi yetarli?» degan savol qo'yiladi. O'quvchilar savolga javob berishlari uchun mavjud ma'lumotlarning yetarli emasligini payqaydilar va bir ishning o'zini bajarish uchun ketgan vaqtni ham bilish zarurligini taxmin qilishlari kerak. Bilishga doir vazifa darsda muammoli namoyish tajribalar formasida ham qo'yilishi mumkin.

Xulosa tariqasi shuni ta'kidlash joizki, ta'limning samaradorligini oshirish bilan birgalikda fizika o'qituvchilarini izlanishga, har bir mavzuga ijodiy yondashishga, mas'uliyatni his qilishga, ilmiy adabiyotlardan unumli foydalanishga, shu bilan birgalikda ilmiy–tadqiqot va pedagogik izlanishlarni olib borishga undaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

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

2. Sadriddinov N., Rahimov A., A.Mamadaliyev, Z.Jamolova. Fizika o'qitish uslubi asoslari. T.: O'zbekiston-2005.



О‘QUVCHILARDA FIZIKA FANINING O‘QITISH DAVOMIDA EKOLOGIK G‘OYALARNI RIVOJLANTIRISH

Jumayeva Zilola Jo‘ravoy qizi
Samarqand viloyati Oqdaryo tumani
52-IDUMI 1-toifali Fizika fani o‘qituvchisi
+998942859069

Annotatsiya: ushbu maqolada o‘quvchilarga fizika fanining o‘qitish bilan birga ularda ekologik g‘oyalarni shakllantirishga oid fikrlar berilgan.

Kalit so‘zlari: fizika, ekologik tarbiya, innovatsion pedagogika, interfaol usullar.

Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizikani o‘qitishda asosiy diqqat ularni atrofmuhitni o‘rganishning ilmiy usullari bilan tanishtirishga, bilim oluvchilarda ilmiy dunyoqarash asoslarini shakllantirishga, intellektual qobiliyatlari va qiziquvchanligini rivojlantirishga sabab bo‘ladigan, o‘quvchidan yechimini topish uchun mustaqil harakat qilishni talab qiladigan muammolar qo‘yishga qaratilishi lozim.

Hozirgi vaqtda insoniyatni atrof-muhitning murakkab ekologik muammolari o‘ylantirmoqda, bu, aynan, bitta u yoki bu tushunchalar bilan tushuntirish bilan cheklanib qolmasdan, fanlararo bog‘liqlik hamda uzluksiz ta’limning uzviylikni ta’minlashda ularni yechish usullari haqida qator ishlar olib borilmoqda. Bu global ekologik muammolarni o‘quvchilarga tushuntirishda fizika fanining o‘rni alohida ajralib turadi.

Maktab fizika kursida o‘tilgan mavzularning uzluksiz ta’lim davomiyligi kasb-hunar kollejlari va oliy ta’lim muassasalarida ham chuqurlashtirilgan holda o‘tiladi. Umumiy o‘rta ta’lim maktabi va kasb-hunar kolleji o‘quvchilarida fizika fani masala va savollar mazmuni bosqichlardan o‘tgan sayin murakkablashib borishi talab etiladi. Ba’zan, berilgan masala va savollarni hal etish uchun sinfdan tashqari va uy ishlarida shug‘ullanishga to‘g‘ri keladi.

Masalan: VI sinfda “Nurlanish”, “Turmush va texnikada issiqlik uzatilishidan foydalanish” “Temperatura”, “Yorug‘likning tabiiy va sun‘iy manbalari”; VII sinfda “Potensial va kinetic energiya”, “Ish va energiyaning o‘zaro bog‘liqligi”; VIII sinfda “Elektr maydon”, “Elektr maydon kuchlanganligi”, “Magnit maydon”; IX sinfda “Ho‘llash”, “Kapillar hodisalar”, “Atmosfera hodisalari” kabi mavzular o‘tilgandan keyin qo‘yilgan masala va savollarni qishloq xo‘jalik ekinlariga va bu ekinlarga ishlov beradigan traktor tuzilishi va ishlash prinsiplariga bog‘lab o‘rganish lozim. Bu esa, ta’lim tizimining uzviylikni bog‘laydi.

Fizika ta’limi jarayonida o‘qituvchi ekologiya xavfini yechish tushunchasini o‘quvchilar ongiga singdirish maqsadida quyidagi muammolarni tushuntirishi lozim:

– fizika ta’limida ekologik materialga ekologik ta’limning asosiy holatlari nuqtayi nazaridan qarash zarur. Asosiy va fundamental savollar yoritilishi kerak;

– fizika kursida ekologiya masalalarini to‘la yoritishda nima xalaqit berayotganligi hamda fizika o‘qitishning qaysi yo‘nalishi bunga moslashishini o‘rganish zarur. Bular o‘quv dasturi va darsliklarda aks ettirilgan va amaliy ishlar orqali yoritilganligini o‘rganish zarur;

– ekologik bilimlarni o‘quvchilar ongiga singdirishda ilg‘or pedagogik va axborot texnologiyalaridan foydalanganlik darajasini aniqlash hamda qo‘llash yo‘llarining o‘rganishning qulay variantlarini aniqlash va amaliyotda sinab ko‘rish lozim.

O‘quvchilarga ekologik ta’lim berish kompleks muammo bo‘lganligi sababli, uni bitta fanni o‘qitish jarayonida amalga oshirish ancha qiyin. Buning uchun har bir fanni o‘qitish jarayonida mazkur fan uchun xos bo‘lgan tushunchalarni berish bilan birga fanlararo bog‘lanish va ta’lim uzluksizligini ta’minlashda, o‘quvchilarni ekologik bilimlar tizimi bilan qurollantirish va uni ekologik tarbiya bilan birga qo‘shib olib borish zarur.

Fizika o‘quv dasturiga ekologik mavzularni maktab fizika kursi va kasb-hunar kollejlari hamda oliy ta’lim muassasalarida uzluksiz ta’lim bosqichlari va ularni o‘rganish loyihasi kiritilishiga sabab, o‘quvchilar ongli ravishda fizika ta’limi jarayonida kasb-hunar kollejlari egallayotgan kasblari bo‘yicha ekologik tushunchalarni o‘rganib borishda o‘quvchilarda kasblar tasnifi va ularning xususiyatlari to‘g‘risida nazariy bilimlar berish asosida ularda ayrim kasbiy faoliyatlarining atrof-muhit va inson salomatligiga ta’siri borasidagi tasavvurlarni hosil qilishdan iborat. Noqulay sharoitlarda ishlovchi kishilarda yuzaga keluvchi kasb kasalliklari hamda



ularning oldini olish chora-tadbirlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlar bilan o‘quvchilarni tanishtirish asosida ularda mehnat gigiyenasiga amal qilish ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, kasbiy kasalliklarni keltirib chiqaruvchi omillar (chang, zax, shovqin, doimiy tebranish, kislorod yoki yorug‘likning yetishmasligi kabilar)ning barham topishiga erishilib, natijada, o‘quvchilarda mehnat sharoitini yaxshilash borasidagi mas‘ullik tushunchalari uyg‘onadi.

Xulosa qilish shuni aytishimiz mumkinki, bugungi kunda fizika ta‘limi jarayonida o‘quvchilarda ekologik tushunchalarni interfaol usullarda yetkazishning muhim jihatlaridan biri shundaki, darsda faol bo‘lish bilan birga o‘quvchilar bir-birlariga o‘rgatadilar, o‘rganadilar, jamoa bo‘lib ishlaydilar. Bunda o‘zaro diktant, yozma ish, test, suhbat, o‘zaro muloqot tarzida sinfning o‘zlashtirish darajasi yuqori samarali bo‘lishiga erishibgina qolmay, ahil jamoa shakllanadi. Shu boisdan, fizika ta‘limi jarayonida o‘quvchilarda ekologik tushunchalarni berish orqali ularga tabiatga nisbatan ehtiyotkorona munosabatda bo‘lish tushunchalari shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Landu L.D, Kitaygardskiy A.I. Hammabop fizika fizik jismlar. – T.: 1982
2. Turdiqulov E.O. Inson va havo. – T.: 2007
3. Yosh fizik ensiklopedik lug‘ati. – T.: 1989



МАКТАБДА ФИЗИКА ФАНИНИ О‘ҚИТИШ ОРҚАЛИ О‘ҚУВЧИЛАРНИНГ ФИКРЛАШ ВА ИЖДИЙ ҚОБИЛЯТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШ

Muhammadiyah Munisa Shuxratovna
Toshkent shahri 182-maktab matematika fani o‘qituvchisi
+998-97-710-50-90

Аннотация: So‘nggi yillarda fizika darslarida interfaol o‘qitish usullari va shakllaridan foydalaniladi. Masalan berilish darslari, ijodkorlik darslari, kompyuter darslari, professional o‘yin darslari, musobaqa darslari, guruhlariga bo‘lib o‘qitish darslari va shu kabilar fikrimizning dalili bo‘la oladi.

Калит so‘zlar: klassik fizika masalalari, kinetik nazariya asoslari, gipoteza

Barcha darslarning turlari tashkil etish shakllariga ko‘ra quyidagi belgilari bilan farq qiladi.

- a) ta‘lim oluvchilar guruhi;
- b) o‘tkazish joyi va vaqti;
- v) ta‘lim oluvchilar faoliyati shakllari va uning tartibi;
- g) ta‘lim oluvchilarning faoliyati va o‘qituvchining rahbarlik uslubi;
- d) ta‘lim oluvchilar faoliyatini kontrol qilish metodi va baholash usuli.

Fizika o‘qitish soxasidagi ko‘p yillik tajriba yuqorida keltirilgan yutuqlar bilan bir qatorda quyidagi kamchiliklar ham mavjudligini ko‘rsatadi:

1. Dasturga hozirgi zamon fizikasi masalalari kiritilgan bo‘lishiga va klassik fizika masalalari hozirgi zamon nuqtai nazaridan bayon etilishiga qaramay klassikligicha qolgan.

2. Fizika kursi mavzularini bayon etishga o‘quv materiallari bayon qilishining g‘oyaviy ortiqcha matnlar berilgan, murakkab. Bu esa ta‘lim oluvchilarni bilim olish o‘qituvchining vaqt imkoniyatlarini cheklaydi.

3. Fizika kursida matematik formulalar kerakligidan ortiq shlatilgan Tebranishlar va molekulyar – kinetik nazariya asoslari bunga misol bo‘la oladi. Bunday holni kursning ilmiyligini oshirishni nuqtai nazaridan deb hisoblash mumkindek. Ammo bizningcha ilmiylikning oshishi fizik tushuncha, qonun va hodisalarni hozirgi zamon g‘oyalari asosida aniq va to‘g‘ri shakllantirishdan iborat. Shuningdek amaliy ko‘nikma va malakalarining to‘la shakllantirish. Politexnik ta‘limni amalga oshirish ham talab darajasida yoritilmagan deb bo‘lmaydi. O‘rta umumta‘lim tizimi fizikani yaxshi o‘rganishi bu fanni mukkamal o‘rganishga asos hisoblanadi. Fizikaga oid asosiy qonunlarni va hodisalarni bilmay turib, tabiiy fanlarning o‘rganishga kirishib bo‘lmaydi. Fizika ta‘limi jarayonini takomillashtirishning eng muhim jihatlari quyidagilardir:

- o‘qitish sifatini, mehnat va axloq tarbiyasini kuchaytirish;
- o‘qituvchilar va ta‘lim oluvchilar mehnatini to‘g‘ri baholash;
- o‘qitishni kundalik hayot bilan bog‘lashni amalga mustahkamlash;
- ta‘lim oluvchilarni ijtimoiy foydali mehnatga tayyorlashni yaxshilash.

Fizika o‘qitishni takomillashtirish metodologiyasi bu darsning tuzilishi, shakllari va tashkil etish usullari, shuningdek, fizika o‘qitish nazariyasining rivojlanish qonunlari hamda uning natijalarini amalga tadbiiq etish usullari haqidagi ta‘limotdir. Fizika o‘qitish metodikasining metodologiyasi boshqa fanlar singari o‘zining maxsus tekshirish usullariga ega. Bu sohadagi tekshirish usullariga quyidagilar kiradi:

- ta‘lim masalalarining tahlili va ularni hal etishda fizikaning o‘quv predmeti sifatidagi rolini aniqlash;

- ilg‘or pedagogik tajribalarni o‘rganish, umumlashtirish va fizika ta‘limiga joriy qo‘llash;
- fizik ta‘lim va pedagogik amaliyot masalalarini qiyosiy tahlili;

- ta‘lim oluvchilar psixologiyasining o‘ziga xosligini hisobga olgan holda fizika o‘qitish jarayonining tahlili, darsliklarga, o‘qitish vositalariga va metodik qo‘llanmalarga didaktik talablarni ishlab chiqish;

- fizika o‘qitish tarixini tahlil etish asosida fizika metodikasi rivojlanishining ob‘ektiv tendentsiyalari va qonuniyatlarini aniqlash;

- yuqoridagilar asosida gipotezalar qo‘yish va ularni eksperimental tekshirish.

O‘qitishning mazmuni utsida so‘z borganda, diqqatni respublikamizda ta‘lim-tarbiya sohasida ro‘y bergan muhim o‘zgarishlarga qaratish lozim. Chunki, ta‘lim tizimini tuzilish va mazmun



jihatdan isloh qilish maqsadida “Ta’lim to’g’risida” va «Kadrlar tayyorlash milliy dasturi» haqida qonunlar qabul qilindi. Bu hujjatlarda fizika o’qitish vazifalariga ham yangicha yondoshildi va fizika ta’limning ajralmas qismi deb alohida ta’kidlandi. Belgilangan vazifalarni amalga oshirish esa ta’lim oluvchilarni yuksak salohiyatli, bilimli, o’z aqli tafakkuri bilan ongli mushoqada yuritadigan ozod va hur fikrli insonlar bo’lib etishshi uchun muhim hissa qo’shadi. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, hamdo’stlikdagi davlatlar orasida faqat bizning mamlakatimizda ta’lim-tarbiyaga shunday yondoshish amalga oshirilmoqda. Fizika o’qitishning vazifalari sifatida fizika ta’lim oluvchilarda ilmiy tafakkurni shakllantirishda asosiy o’rin egallashi ta’kidlangan. Bunda ilmiy tabiiy bilish sikli: faktlarni kuzatishdan muammoni ta’riflashgacha va undan gipotezani taklif etish (hodisa modeli, tushunchalar, qonunlar va usullar) gipotezani mantiqiy rivojlantirish va nazariy bashorat qilish, nazariy xulosalarni eksperimental tekshirish va ularni amalda qo’llash. Asos qilib olingan fizikani o’rganishda asos shuning uchun asosiy fanining metodologiyasi, o’qitish metodlarining manbai va tashkil etuvchi qismi bo’lib hisoblanadi. O’qitish metodlarini takomillashtirish ta’lim oluvchilarni fizikadan olgan bilimlarini sifatini oshirishgagina yordam berib qolmasdan, ularning iqtidorli, itse’dodli, zukko va ma’naviy yetuk kshilar bo’lib yetishshlari uchun ham xizmat qiladi. O’rta maktab ta’limi fizika kursida politexnik ta’limni shakllantirish va ta’lim oluvchilarning mehnatga tayyorlashning muhim vositalari amaliy fizika masalalarini o’rganish hisoblanadi. Bularga fizika asboblarining ishlash jarayoni, mashina va mexanizmlarning harakat qoidalari, ularni shlatishning fizik asoslari, xalq xo’jaligining turli sohalarida fizik hodisalarining qo’llanilishi kiradi. Fizika fanini qanchalik chuqur o’rgansa o’quvchi ijodiy yaratuvchanlik qobiliyati paydo bo’ladi. Maktablarda aniq fanlarni o’qitishga katta e’tibor berilganligining asosiy sababi ham shu hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Azizxodjaeva N.N. O’qituvchi mutaxassisligiga tayyorlash O’quv Qo’llanma T., 2000.
2. Jo’raev M. Fizika o’qitish metodikasi (umumiy masalalar).- T.: TDPU, 2013



АЙЛАНА БУЙЛАБ ХАРАКАТНИ ТАВСИФЛАЙДИГАН КАТТАЛИКЛАР ОРАСИДАГИ МУНОСАБАТЛАР

Нуриллаева Мавжудахон Мухиддиновна
Тошкент шаҳар Сергели тумани 322-мактаб
Олий тоифали ўқитувчи.
+998903471970
nurullayeva73@bk.ru

Аннотация. Каттиқ жисмнинг, у билан мустаҳкам боғланган АВ тўғри чизиқнинг ҳамма нуқталари қўзғалмасдан қоладиган ҳаракатига жисмнинг АВ қўзғалмас ўқ атрофида айланиши дейилади. Унинг фазодаги ҳолати бу жисмнинг қандайдир шартли танланган бошланғич ҳолатининг айланиш ўқи атрофида бурилиш бурчагининг қиймати билан тўлиқ аниқланади.

Калит сўзлар: айланма ҳаракат, частота, тезлик, бурчак тезлиги.

Каттиқ жисмнинг, у билан мустаҳкам боғланган АВ тўғри чизиқнинг ҳамма нуқталари қўзғалмасдан қоладиган ҳаракатига жисмнинг АВ қўзғалмас ўқ атрофида айланиши дейилади.

АВ тўғри чизиқ **жисмнинг айланиши** ўқи дейилади. Айталик D, қўзғалмас АВ ўқ атрофида айланувчи каттиқ жисмнинг ихтиёрий нуқтаси бўлсин. Жисм каттиқ бўлгани учун (мутлақ каттиқ), унинг айланишида АВ, AD ва BD масофалар ўзгаришсиз қолади. Демак, жисмнинг D нуқтаси маркази айланиш ўқида ётган, текислиги эса унга тик бўлган айлана бўйлаб ҳаракатланади.

Қўзғалмас ўқ атрофида айланувчи жисм битта эркинлик даражасига эга. Унинг фазодаги ҳолати бу жисмнинг қандайдир шартли танланган бошланғич ҳолатининг айланиш ўқи атрофида бурилиш бурчагининг қиймати билан тўлиқ аниқланади. Жисмнинг кўрилаётган нуқтаси айланиш ўқидан қанча узоқда турса, бир хил dt вақт оралиғида у шунча кўп ds йўлни ўтади. Бунга мувофиқ равишда унинг $v=ds/dt$ тезлиги ҳам шунча катта бўлади.

Жисмнинг йўналиши ва айланиш тезлигининг кинематик характеристикаси бўлиб, жисмнинг элементар бурилиш векторини, бу бурилишни давом этиш вақтига нисбатига тенг бўлган катталик – жисмнинг бурчак тезлиги хизмат қилади:

$$\vec{\omega} = \frac{d\vec{\varphi}}{dt} \quad \text{yoki} \quad \omega = \frac{d\varphi}{dt} .$$

Агар бурчакли тезлик модули доимий бўлса, жисмнинг қўзғалмас ўқ атрофида айланиши текис айланиш дейилади:

$$\omega = \frac{d\varphi}{dt} = \text{const} .$$

Бу ҳолда жисмнинг бурилиш бурчаги айланиш вақти t га тўғри пропорционал:

$$\varphi = \omega t$$

Жисмнинг қўзғалмас айланиш ўқи OA дан масофада турган ихтиёрий N нуқтанинг тезлигини топамиз. Айланиш ўқининг O нуқтасини координата боши сифатида оламиз,



Н нуқта ҳаракатланаётган айлана марказини \ddot{O} билан белгилаймиз. u ҳолда N нуқтанинг радиус-вектори

$$r = \overrightarrow{OO'} + \vec{\rho}$$

$d\vec{\rho}$ ва $\vec{\omega} OA$ бўлади, бу ерда $\vec{\rho} - \overrightarrow{O'N}$ вектори. Аксиал векторлар айланиш ўқида аниқ қўйилиш нуқтасига эга эмас, улар O нуқтадан йўналган. N нуқта кичик dt вақтда расмда штрих чизик билан кўрсатилган айлана ёйи бўйлаб ҳаракатланиб

$$ds = \rho d\varphi = \rho \omega dt$$

йўлни босиб ўтади.

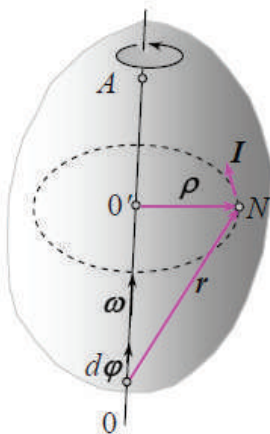
Шунинг учун жисм N нуқтасининг тезлик модули

$$v = \frac{ds}{dt} = \rho \omega$$

бўлади.

Бунда зичлик ва частота векторларнинг ўзаро тик эканлигини, N нуқтанинг тезлик вектори \mathbf{b} Бу иккала вектор тэкислиги расм текислигига тиклигини ҳисобга олсак қуйидагини ёзишимиз мумкин:

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = [\vec{\omega} \vec{\rho}]$$



Жисмнинг кўзгалмас ўқ атрофида айланишида вектор доимий $\overrightarrow{OO'}$ бўлгани учун бу ҳолда

$$\vec{v} = \frac{d\vec{\rho}}{dt}$$

бўлиши келиб чиқади. $O O'$ ва векторлар коллинеар, шунинг учун формулани

$$V = \frac{dr}{dt} = [\vec{\omega} r]$$

кўринишда қайта ёзиш мумкинлиги келиб чиқади. Жисмнинг бурчакли тезлиги дан фаркли ҳолда v тезлик кўпинча жисм N нуқтасининг чизикли тезлиги дейилади. Бунда v вектори ҳам ўнг парма қоидаси бўйича йўналган: v векторнинг учидан қаралганда векторининг r векторга бурилиши, қисқа масофадан соат стрелкасига тесқари йўналишда содир бўлаётгани кўринади.

Айланиш частотаси, бурчак тезлик билан текис айланаётган жисмнинг вақт бирлиги ичида неча марта айланишини кўрсатади:

$$n = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$$



Кўзгалмас ўқ атрофида жисм нотекис айланганда, унинг бурчакли тезлиги ўзгаради. Бурчакли тезликнинг ўзгариш тезлигини характерловчи векторга бурчакли тезланиш дейилади:

$$\vec{\varepsilon} = \frac{d\vec{\omega}}{dt}$$

Қаттиқ жисмнинг фақат битта О нуқтаси ҳамма вақт кўзгалмасдан қоладиган ҳаракатига қаттиқ жисмнинг кўзгалмас нуқта атрофидаги ҳаракати (айланиши) дейилади.

Бу ҳолда жисмнинг ҳамма нуқталари маркази О нуқтада жойлашган концентрик сфералар сиртида ҳаракатланади. Шунинг учун қаттиқ жисмнинг бундай ҳаракатига кўпинча жисмнинг сферик ҳаракати дейилади. Қаттиқ жисмнинг кўзгалмас нуқта атрофидаги ҳаракатини, вақтнинг ҳар бир momentiда жисмнинг шу кўзгалмас нуқтасидан ўтган ва айланишнинг оний оқи деб аталувчи ўқ атрофидаги айланиш сифатида қараш мумкинлиги назарий механикада исбот қилинади. Умумий ҳолда оний айланиш ўқининг ҳолати вақт ўтиши билан кўзгалмас санок системасига нисбатан қандай ўзгарса, ҳаракатланувчи жисм билан қаттиқ боғланган санок системасида ҳам шундай ўзгаради. Элементар бурилиш вектори ва бурчакли тезлик жисмнинг оний айланиш ўқи бўйлаб йўналган, бурчакли тезланиш вектори еса бу ўқ бўйлаб йўналмаган. N нуқтанинг тезланиши:

$$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{d}{dt}[\vec{\omega} \vec{r}] = [\vec{\varepsilon} \vec{r}] + [\vec{\omega} \vec{v}]$$

ёки

$$\vec{a} = [\vec{\varepsilon} \vec{r}] + [\vec{\omega}[\vec{\omega} \vec{r}]]$$

Кўзгалмас О нуқтаатрофида айланувчи қаттиқ жисм учта еркинлик даражага ега: у О нуқтадан ўтган ўзаро тик кўзгалмас учта ўқ атрофида мустақил айланиши мумкин. Бундай жисмнинг фазодаги ҳолатини бир қийматли бериш учун учта мустақил координата зарур. Бунинг учун Ейлер бурчаклари деб аталувчи учта бурчакдан фойдаланилади. Лекин Ейлер бурчакларини кўриб ўтиш бизнинг курсимиз доирасига кирмайди.

Еркин қаттиқ жисм, масалан ҳавода учаётган самолёт олти еркинлик даражага ега. Улардан учтаси, учта координат ўқлари бўйлаб бўладиган мустақил илгариланма ҳаракатга, қолган учтаси еса бу ўқлар атрофидаги айланишга мос келади. Шунинг учун, еркин қаттиқ жисм учта илгариланма, учта айланма еркинлик даражасига ега дейилади. Қаттиқ жисмнинг ҳар қандай ҳаракатини бир вақтда содир бўладиган икки ҳаракатнинг комбинацияси сифатида қараш мумкин: жисмнинг кутби деб аталувчи ихтиёрий танланган қандайдир А нуқтасининг а v тезлик билан илгариланма ҳаракати, ҳамда кутб орқали ўтувчи оний ўқ атрофида айланиши. Бунда кутбнинг танланиши, жисмнинг ҳар бир кўрилаётган вақт momentiда (одатда вақт ўтиши билан ўзгаради) кутб атрофида айланиш бурчакли тезлиги қийматига таъсир етмас екан. Жисмнинг ихтиёрий N нуқтасининг тезлиги:

$$\vec{v} = \vec{v}_A + [\vec{\omega}(\vec{r} - \vec{r}_A)]$$

Механик системанинг ўққа нисбатан импульс momenti деб, кўрилаётган ўқдан ихтиёрий танланган нуқтага нисбатан система импульс momenti векторининг шу ўққа проекциясига айтилади. Мос ҳолда, ўққа нисбатан куч momenti деб, шу ўқдан ихтиёрий танланган нуқтага нисбатан куч momenti векторининг шу ўққа проекциясига айтилади.



Адабиётлар:

1. Жеарл Валкер. Фундаменталс оф Пҳйсисс. Ехтендед, 10 тх Едитион. Вилей, УСА, 2014.
2. Стрелков С.П. Механика-Тошкент, 0 ўқитувчи, 1977.
3. Сивухин Д.П. Умумий физика курси. 1-том. Механика. Тошкент, 0 ўқитувчи, 1981 й.
4. У.Б.Журайев. Механика, ўқув қўлланмаси. СамДУ. 2001 й.
5. Турсунметов К.А., Далийев Х.С. Механика 1-қисм. Тошкент., Университет 2000 й.



FIZIKA FANINING BOSHQA FANLAR BILAN ALOQADORLIGI

Qurbonova Maqsuda Sadullayeva
Navoiy v, Qiziltepa tumani, 13-umumiy
o'rtta ta'lim maktab fizika fani o'qituvchisi

Anotatsiya: ushbu maqolada fizika fanini boshqa fanlar bilan bog'liqlik jihatlari va fanlarni bog'lab o'qitishning pedagogik asoslari haqida so'z boradi.

Kalit so'zlar: fanlar, aniq fanlar, madaniy fanlar, ijtimoiy-gumanitar fanlar.

Fanlarning bir-biriga bog'liqlik qoidalarini aniqlash va uni o'quv jarayonida muvaffaqiyatli qo'llash quyidagi yutuqlarga erishishimiz uchun sabab bo'ladi:

- Har bir fanning muhim g'oyalarini ochib berishda ko'mak beradigan, ular bilan kuchli darajada bog'langan fanlarning asosiy mazmuniga o'quvchilar e'tiborini qaratish;
- Fanlar o'quv mazmunining murakablashib borishiga parallel ravishda ular o'rtasidagi bog'lanishning ham mustahkamlana borishini turli didaktik vositalarni qo'llagan holda, bunday bog'liqlikni kuchaytirish maqsadida tashkiliy ishlarni amalga oshirish .

Fizika fanini o'qitish jarayonida ma'lum darajada qolgan aniq fanlar, ijtimoiy-gumanitar, shuningdek, amaliy fanlarga ham murojaat qilindi. Bu esa fizika faoliyatlarining qaysi biri dars jarayonida qo'llanilayotganligiga bog'liq. Masalan, musiqa fanining tovushlar mavzusida fizika faniga, ya'ni tovushning havo tebranishi ekanligi, u jismlarning harakati yoki bir-biriga to'qnashishi natijasida hosil bo'lishi haqida ma'lumot beriladi. Musiqa darslarini o'tish jarayonida fizik qonuniyatlardan hamda ishlab chiqarilgan fizik asboblardan foydalanish jarayonida o'quvchilarga shu qonuniyatlar mohiyatini, mazmunini, uning fizika faniga daxldor ekanligini, shuningdek, ishlab chiqilgan va yaratilgan fizik asboblarning tuzilishi, ishlash prinsiplari hamda ulardan musiqada qanday qilib foydalanish yo'l-yo'riqlari to'g'risida tushuncha berib o'tish, fizika fani va musiqaning mushtaraklik tomonlarini tushuntirish maqsadga muvofiqdir. Fanlararo aloqadorlik o'quv mavzulari mazmunini har tomonlama, atroflicha ochib berish uchun zarurdir. Fizika fanining muhim g'oyalarini ochib berishda ko'mak beradigan, ular bilan kuchli darajada bog'langan fanlarning asosiy mazmuniga o'quvchilarni e'tiborini qaratish lozim. Fanlarning bir-biriga bog'liqlik darajalarini, shuningdek, bu fanlarda bo'layotgan o'zgarishlar, yangi tadqiqot natijalari, yangilanishlardan xabardor bo'lib borish hozirgi zamon o'qituvchisiga qo'yilgan talab bo'lib, u dars saviyasi, mavzu mazmunining o'quvchilar ongiga singdirilishi va uning beradigan samarasining oshishida asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Dars mavzusiga ko'ra metod va usullarni to'g'ri tanlash, shuningdek, ularni muvaffaqiyatli amalga oshirish bu metodlarning to'g'ri tanlanganligi va mavzuni yoritishdagi o'rnini o'qituvchi to'g'ri belgilashi kerak. Fizika ta'limida fanlararo bog'lanish texnologiyasi g'oyalarini akademik litsey va kasb-hunar kollejidagi boshqa o'quv predmetlarini o'qitishda va ta'limning boshqa bosqichlarida ham qo'llash mumkin.



“ZAMONAVIY INTERAKTIV O’QUV VOSITALARIDAN FOYDALANISH ASOSIDA FIZIKANI O’QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR”.

Temirova Nigora Axtamovna
Navoiy shahar 12-IDUM fizika fani o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada men zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishga asoslangan o’qitishning interaktiv usullarini tatbiq etish tajribamni taqdim etaman. Bugungi kunda zamonaviy fizika darsini endi darsda kompyuterdan foydalanmasdan tasavvur qilib bo’lmaydi, bu esa o’qituvchiga fizika eksperimental fan ekanligini unutishga imkon bermaydi.

Kalit so’zlar: Vizual fizika, axborot-kommunikatsiya, Ta’limdagi innovatsiya, elektron ta’lim resurslari, interfaol texnologiyalar

Ta’limdagi innovatsiya deganda pedagogik texnologiyalarni, metodlarni, metodlarni va o’quv vositalarini takomillashtirish jarayoni tushuniladi.

Texnologiya bir joyda turmaydi. Elektron ta’lim resurslari yangilanib va takomillashtirilmoqda. Ta’lim jarayoni zamon bilan hamnafas bo’lishi kerak. Siz o’z imkoniyatlaringizni cheklab qo’yolmaysiz va o’quvchilarimizning imkoniyatlarini toraytira olmaysiz. Fizika eksperimental fan bo’lib, unga bilish uchun empirik usullar xosdir. Zamonaviy interfaol o’quv materiallari “Vizual fizika” o’rganilayotgan ob’ektni diqqat bilan va batafsil o’rganib chiqib, keng burchak ostida namoyish etishga imkon beradi. Zamonaviy talabalarda temperamentli vizual ma’lumotlarga va vizual stimulyatsiyaga ehtiyoj katta. Hodisalarni vizualizatsiya qilish o’quvchilarga davom etayotgan jarayonlarning mohiyatini tushunishga va shu sababli o’quv jarayonini shaxsan ahamiyatli qilish uchun o’zlarining bilim darajasini oshirishga yordam beradi. Bunday darslarda talaba bilimning ijodiy jarayonida, ta’lim faoliyati va o’zining rivojlanishi sub’ekti sifatida. Bu shaxsga yo’naltirilgan yondashuvning namoyon bo’lishi bo’lib, unda “bilimlar miqdori” ning uzatilishi emas, balki ularni egallashning o’qitish usullari mavjud. G’oyaning vazifalari: “Vizual fizika” turkumidagi interaktiv qo’llanmalar yordamida o’quvchilarning bilim faolligini oshirish va mavzu bo’yicha bilim sifatini oshirish.

G’oyani amalga oshirish bilan hal qilingan vazifalar:

1. Vizual fizika seriyasining interaktiv o’quv qo’llanmalarining yangi versiyasini sinab ko’rish;
2. darsning turli bosqichlarida samarali ta’lim vaziyatlarini yaratish uchun interfaol ta’lim texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlarini ko’rsatish;

3. fizika darslarida o’quvchilarning bilim faolligini oshirish uchun interfaol texnologiyalardan foydalanishning eng samarali usullarini aniqlash;

4. jismoniy jarayonlarni kompyuter modellashtirish yordamida ta’lim vaziyatlari bankini shakllantirish;

5. “Vizual fizika” seriyasining interaktiv didaktik materiallaridan foydalangan holda darslarning samaradorligini tahlil qilish;

6. fizika darslarida jarayonlarning interaktiv modellaridan foydalanish tajribasini umumlashtirish.

G’oya hal qilishga yordam beradigan muammolar:

1. fizikani o’rganish uchun ta’lim motivatsiyasini oshirish va qo’llab-quvvatlash;

2. samarali o’quv vaziyatlarini yaratish va o’quvchilarni faol bilim faoliyatiga jalb qilish;

3. o’quvchini loyihalash va tadqiqot faoliyatiga, bilim faoliyati ijodiy jarayoniga ta’lim faoliyati sub’ekti sifatida kiritish;

4. fizikani o’qitish sifatini oshirish;

5. darsga tayyorgarlik ko’rish va uni o’tkazish jarayonida o’qituvchining ishini optimallashtirish.

Interfaol modellardan foydalanish o’quv jarayonini nafaqat materialni o’rganish tezligi, balki uni idrok etish mantig’i va turi bo’yicha ham individualizatsiya qilishga imkon beradi. Turli xil pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda bitta modeldan har xil turdagi va turdagi darslarda foydalanish mumkin. Undan darsning turli bosqichlarida foydalanish mumkin: bilimlarni realizatsiya qilish, materialni tushuntirish va nazoratni boshqarish, eksperimental masalani hal qilish. Modelni aylantirish mumkin, kerakli pozitsiyani tanlab, jarayonni bir necha bor ko’rishingiz, animatsiyani istalgan joyda to’xtatishingiz va u bilan mustaqil ravishda interaktiv doskada ishlashingiz mumkin. Ta’lim jarayoniga interaktiv modellarning kiritilishi fikrlash jarayonini faollashtiradi va uni soddalashtirmaydi, o’rganilayotgan hodisalarning mohiyatiga kirib borishga majbur qiladi.



Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Tajiyev M, Alimov A. Y., Qo`chqarov D. U. Pedagogik texnologiya – ta’lim jarayoniga tatbig‘i. Toshkent «Tafakkur» 2010.
2. Tojiyev M., Salaxutdinov R., Barakayev M., Abdalova S. Ta’lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalari. – T., 2001.
3. Zamonaviy ta’lim texnologiyalari: mazmuni, loyihalashtirish va amalga oshirish. Ekspres qo‘llanma. – T., 2001. TESIS loyihasi.
4. Yuzyavicheniye P.A. Teoriya i praktika modulnogo obucheniY. – M.: Kaunas, 2000.
5. Monaxov V.M. Aksiomaticheskiy podxod k proyektirovaniyu ped. texnologii. 2000.
6. Klarin V.M. Pedagogicheskaya texnologiya v uchebnom protsesse. – M.: Znaniye, 2000.
7. Pedagogicheskiye texnologii: Chto eto takoye i kak ix ispozovat v shkole. Pod red. T.I. Shamovoy, P.I. Tretyakova. – M., 2000.
- 8.. Farberman B. L. Peredoviye pedagogicheskiye texnologii. – T.: Fan, 2000



FRANSUZ TILINI O'QITISHDA ZAMONAVIY INNOVATSION TEKNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH.

*Tursunova Xolbibish Yusupovna
Buxoro viloyati Vobkent tumani
21-umumiy o'rta ta'lim maktabining
fransuz tili o'qituvchisi*

Annotatsiya. Bugungi tezkor rivojlanayotgan zamonda ilm-fan, texnika ham shiddat bilan o'sib bormoqda. Har bir sohada taraqqiyot ilgari qadam tashlamoqda. Xususan, ilm-fanda ham katta o'zgarishlar, sezilarli yutuqlarga erishilmoqda.

Kalit so'zlar. Innovatsion, pedagogik texnologiyalar, Chet tili, interfaol, innovatsion usullar, kommunikativ-axborot vositalari, CEFR, umumevropa, stendlar, kompyuter, player,CD.

Har bir fanni yangi innovatsion pedagogik texnologiyalardan foydalanib talabalarga yetkazib berish bugungi kundagi ta'limning asosiy talablaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti Islom Abdug'aniyevich Karimovning 2012 yil 13 dekabrda PQ 1875 –sonli qarori qabul qilingandan so'ng mamlakatimizda chet tillarni o'qitishga, o'rganishga bo'lgan e'tibor yanada kuchaydi. Yurtimizda chet tillarni o'qitilishida yangicha bosqich, yangicha davr boshlandi. Chet tili darslarining o'tilishi jarayonida ilg'or pedagogik texnologiyalarni, interfaol, innovatsion usullardan, kommunikativ-axborot vositalaridan foydalanish talab qilinmoqda. Respublikamizda chet tilining o'qitilishi, chet tili o'qituvchilarining bilim va ko'nikmalarini baholashning umumevropa ramkalari tavsiyanomalari (CEFR) ga mos ravishda yangi usul va talablari ishlab chiqildi. Unga ko'ra umumta'lim maktablari va kasb-hunar kollejlari o'quvchilari uchun darsliklar yaratildi. Ushbu talablarga mos ravishda o'quv xonalari stendlar va yangi axborot kommunikativ texnikalar bilan jihozlandi. Chet tili o'rganishga bo'lgan talab ham kundan kunga oshib bormoqda. Chet tili fani to'rt aspectga (o'qish, yoish, tinglab tushunish va gapirish) bo'linib, ularning har biri bo'yicha alohida tushuncha va ko'nikmalar berilmoqda. Ta'lim texnologiyalari, bu ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan unumli foydalanishdir. Shuningdek, ta'lim jarayoniga zamonaviy innovatsion texnologiyalarini olib kirish orqali ta'lim sifati va samaradorligini oshirishni nazarda tutadi. Xususan, chet tilini o'rganishda bunday axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanishning bir qancha afzalliklari mavjuddir. Til o'rganish va o'qitishda zamonaviy texnologiyaning roli beqiyosdir. Texnologik vositalardan foydalanish chet tili o'rganishning har bir aspect (o'qish, yoish, tinglab tushunish va gapirish)ida qo'l keladi. Masalan, tinglab tushunish uchun, albatta kompyuter, player,CD diskarsiz bu jarayonni amalga oshirish mumkin emas. Tinglab tushunish til o'rganishning eng muhim qismlaridan biridir. Bunda o'quvchi bir paytning o'zida so'zlovchining talaffuzi, grammatik qoidalarga rioya qilganligi, so'z boyligi va uning ma'nolariga e'tibor berishi talab qilinadi. Ta'lim jarayonida zamonaviy texnologiyalardan foydalanishda o'quvchilar ham axborot — kommunikatsion texnologiyalarni yaxshi bilish va ulardan foydalana olishi muhim omil hisoblanadi. Chet tilini zamonaviy texnologiyalardan foydalanib o'rgatish va o'rganish eng samador usullardan biridir. Bu jarayonda, jumladan: — kompyuterlardan foydalanganda o'quvchi chet tilidagi video roliklarni, namoyishlarni, dialoglarni kino yoki multfilmlarni ham ko'rishi ham eshitishi mumkin; — chet tilidagi radio eshittirishlar va televideniya dasturlarni eshitish va tomosha qilish mumkin; — ancha an'anaviy usul hisoblanadigan magnitafon va cassetalardan foydalanish; — CD pleyerlardan foydalanish mumkin. Bu texnik vositalardan foydalanish o'quvchilarning chet tilini o'rganishlari jarayonini qiziarliroq va samaraliroq bo'lishini ta'minlaydi. Globallashuv jarayonida hayotimizni internetsiz tasavvur qilish qiyin. Chet tilini o'rganish va o'qitish jarayonida undan unumli foydalanishning eng samarali usullardan hisoblanadi. Internet orqali chet tilida so'zlashuvshilar bilan muloqot qilish imkoniyati paydo bo'ladi. E-mail orqali xat yozishish bilan yozish mashqini takomillashtirish mumkin. Ta'lim jarayoniga zamonaviy — kommunikatsion texnologiyalarni olib kirish ulardan maqsadli va to'g'ri, unumli foydalanish, ular orqali o'quvchida chet tiliga bo'lgan qiziqishni orttirish, o'qitish samaradorligini oshirish eng muhim masala hisoblanadi. Bu orqali ta'limning innovatsion texnologiyalaridan foydalanishga imkoniyat tug'iladi va talab ortadi. Bugungi kunda innovatsion ta'lim texnologiyalarining bir necha xil usullari mavjud. Ulardan darslarda



mavzuni yoritishda keng va turli usullaridan foydalanilsa, darsning samaradorligi yuqori bo'ladi va o'quvchilarning darsga bo'lgan qiziqishlarining ortishi ham ta'minlanadi. Ta'lim jarayoniga yangiliklarni olib kirish va ularni tadbiq qilish orqali ta'lim samaradorligini oshirish nazarda tutiladi. Chet tili darslarining o'qitilishida turli rolli, harakatli o'yinlardan foydalanish ham darsga ham til o'rganishga bo'lgan qiziqishni ortishiga sabab bo'ladi. O'quvchilarning juft yoki kichik guruhlarda ishlashlari orqali esa o'quvchilarning boshqalar bilan kommunikativ aloqa qilishlari uchun yordam beradi. Ta'lim jarayonida grafik organayzerlardan foydalanish mavzuni yoritishda, uni o'quvchilarga yetkazib berishda eng muhim usullardan hisoblanadi. Bir mavzuni yoritishda bir necha xil grafik organayzerlardan foydalanish ham mumkin. Chet tilini o'qitishda grafik organayzerlardan foydalanib, mavzuga oid yangi so'zlarni, grammatik qoidalarni tushuntirish maqsadga muvofiqdir. Grafik organayzerlar orqali bular berilsa, yodda saqlanib qolishi ham oson bo'ladi. Chet tilini o'qitish jarayonida turli xil jadvallardan foydalanishning ham samarasi yuqoridir. Ta'lim jarayonida jadvallardan foydalanib, o'quvchilar ma'lum bir grammatik qoidani, masalan, zamonlardan foydalanib gaplar tuzish, yangi so'zlarni joylashtirib chiqishi mumkin. Chet tilini o'rganishga ehtiyoj yuqori bo'lgan bir davrda, ta'lim jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalaridan, innovatsion ta'lim texnologiyalaridan unumli foydalanish bu jarayonni samarali bo'lishiga olib keladi. Innovatsion ta'lim texnologiyalarning samaradorligi ularning ta'lim jarayonida to'g'ri va unumli foydalanilganidadir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Ishmuxamedov R. Innovatsion texnologiyalar yordamida ta'lim samaradorligini oshirish yullari. T. 2005
2. Ibragimova R.S. Fransuz tili, o'quv qo'llanma. T.: Fan va texnologiya. 2010
3. www.ziyo.edu.uz



МАКТАВ О‘QUVCHILARIDA МАТЕМАТИК ФИКРЛАШНИ О‘STIRISH МЕТОДЛАРИ

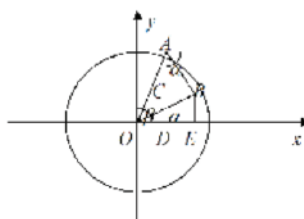
Umarova Dilnoza Xalimovna
Toshkent shahri 182-maktab
matematika fani o‘qituvchisi
+998-93-586-91-39

Annotatsiya: Ushbu maqolada maktabda o‘tiladigan matematika darslarida o‘quvchilarning matematik fikrlashlarini o‘stirishga yo‘naltirilgan metodlardan samarali foydalanish bo‘yicha tajribam bilan o‘rtoqlashmoqchiman. Matematik ta‘lim jarayonida masalalardan foydalanish qadim zamonlardan beri qo‘llanib kelinayotir. Shuning uchun ham matematika darslarida matematik masalaning roli va uning o‘rni haqida gap borganda quyidagi uch bosqichni ko‘zda tutish maqsadga muvofiqdir.

Kalit so‘zlar: metodika, natijaviy formula, metodologik asos, bilimlarni o‘zlashtirish, matematik tushuncha

Bizga ma‘lumki, matematika o‘qitish metodikasi fani pedagogika fanining ma‘lum bir bo‘limi bo‘lib, u matematika fanini o‘qitish qoidalarini o‘rganish bilan shug‘ullanadi. Matematika o‘qitish metodikasi matematika fanini o‘qitish qonuniyatlarini o‘rganish jarayonida pedagogika, mantiq, psixologiya, matematika, lingvistika va falsafa fanlari bilan uzviy aloqada bo‘ladi. Boshqacha aytganda, maktabda matematika o‘qitish muammolari mantiq, psixologiya, pedagogika, matematika va falsafa fanlari bilan uzviy bog‘liqda hal qilinadi. Matematika o‘qitish metodikasining metodologik asosi bilish nazariyasiga asoslangandir. Matematika fanining nazariy qismlarini o‘rganish matematik masalalarni yechish maqsadida amalga oshiriladi. Matematika fanini o‘rgatish matematik masalalarni yechish bilan birgalikda olib boriladi. Matematikani o‘rganish masala yoki misollar yechish orqali amalga oshiriladi. Aytilganlardan ko‘rinadiki, jamiyat rivojlanishining har bir bosqichida masalaning roli va uning o‘rniga har xil baho berib kelingan. 1966- yili xalqaro matematiklar simpoziumida matematik masala va misollarni yechish o‘quvchilarning faqatgina matematik faoliyatlarini shakllantiribgina qolmay, balki ana shu fanga doir bilimlarni o‘zlashtirish va uni amaliyotga tadbiq qilishga ham xizmat qiladi, deyiladi. Aytilgan har bir bosqichni aniq mavzu materiallari asosida ko‘rib chiqamiz.

1. Darsda “Ikki burchak yig‘indisining sinusi” nomli mavzuni o‘quvchilarga tushuntirsa, ular chiqarilgan natijaviy formuladan foydalanib mavzu materialiga doir misollarni yecha oladilar.



Berilgan: C – aylana, $[AB] \perp OB$, $OA=R=1$,

$\angle EOB=\alpha$, $\angle BOA=\beta$, $\angle DOA=\alpha+\beta$

Isbot qilish kerak: $\sin(\alpha+\beta)$? (12-chizma)

Isboti: $\triangle OAD \Rightarrow \left(\frac{AD}{OA} = \sin(\alpha+\beta)\right)$

$OA = 1$ bo‘lgani uchun $\sin(\alpha+\beta) = AD = CD + CA$ (1)

Matematik tushunchalarni o‘rganish matematik misol va masalalarni yechish bilan birgalikda olib boriladi, chunki o‘qituvchi yangi o‘rganiladigan matematik tushunchaning ta‘rifini bergandan keyin uning analitik ifodasini yozadi. Masalan $a^x=b$, $a \neq 1$ ko‘rinishdagi tenglamaga ko‘rsatkichli tenglama deyiladi deb ta‘riflangandan so‘ng, quyidagi ko‘rinishdagi ko‘rsatkichli tenglamani ifodalovchi misollarni ko‘rsatish mumkin: $3^x = 27$; $2^x = 16$; $5^x = 125$;...

O‘qituvchi $a^x = b$ ko‘rinishdagi tenglamaning yechimini geometrik nuqtai-nazardan ko‘rsatib berishi maqsadga muvofiqdir. O‘qituvchi o‘quvchilarga, agar koordinatalar tekisligida ikki funksiya grafigi o‘zaro kesishsa, ular kesishish nuqtasining absissasi ana shu funksiyalarni tenglash natijasida hosil qilingan tenglamaning yechimi bo‘lishini takrorlagandan so‘ng $a=b$ tenglamani ham $y=a^x$ va $y=b$ ko‘rinishlarda yozib, ularning har birining grafigini chizib, bu graflarning kesishish nuqtasining absissasini $x=\log_a b$ deb belgilash qabul qilinganligini tushuntirishi lozim. Bundan ko‘rinadiki, $a^x=b$ tenglamaning yechimi $x=\log_a b$ bo‘lar ekan. $(3^x=27) \rightarrow x = \log_3 27 = \log_3 3^3 = 3 \log_3 3 = 3$.



Ko'rsatkichli tenglamalarning barchasi ayniy algebraik almashtirishlar yordamida soddalashtirilib, $cf=b$ ko'rinishga keltiriladi, so'ngra bundan, x noma'lum $x=\log_a b$ ko'rinishda topiladi.

3. Hozirgi davrda masala yoki misollar yechish orqali matematik ta'lim jarayonini olib borishning metodik usul va vositalari ishlab chiqilgan va bu usullar haqida ko'pgina ilmiy metodik va didaktik adabiyotlarda bayon qilingan.

Matematik tushunchani masala yoki misollar yordamida kiritish va uning tub mohiyatini o'quvchilarga tushuntirish murakkab bo'lgan pedagogik jarayondir. Shuning uchun ham bir maktab o'qituvchisi dars jarayonida ishlatiladigan masalani tanlash yoki uni tuzishda juda ham ehtiyot bo'lmog'i lozimdir. Tuzilgan masalani tanlash yoki uni tuzishda juda ham ehtiyot bo'lmog'i lozimdir. Tuzilgan masalalarni dars jarayonida qo'llanish ana shu o'quvchilarning o'zlashtirish qobiliyatlarini hisobga olgan holda bo'lishi kerak. Har bir dars jarayonida ishlatiladigan masala yoki misol darsning maqsadiga mos kelishi kerak.

Agar darsda o'qituvchi o'quvchilarga biror yangi matematik tushunchani o'rgatmoqchi bo'lsa, tuziladigan masala yoki misol ana shu tushuncha mohiyatini ochib beruvchi xarakterda bo'lishi kerak. Masalan $y=a^x$, $a \neq 1$ ko'rsatkichli funksiyaning grafigi nomli mavzuni o'tishdan oldin o'qituvchi $y=2^x$, $y=$, $y=3^x$ kabi xususiy holdagi ko'rsatkichli funksiyalarga doir bo'lgan misollarning grafiklarini Dekart koordinatalar sistemasida o'quvchilar bilan savol-javob asosida chizib ko'rsatish maqsadga muvofiqdir. a ning xususiy qiymatiga nisbatan chizilgan grafiklardan o'quvchilar o'qituvchi bilan birgalikda $y=cf$ ko'rinishdagi funksiyaning grafigi va uning xossalari haqida umumiy xulosalarni keltirib chiqara oladilar. Bu erda darsni tushuntirish metodikasi xususiylkdan umumiylikka tomon bo'lib, bunda o'quvchilar har bir tushunchani mohiyatini anglab etadilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Galitskiy M.A. va boshqalar «Algebra va matematik analiz kursini chuqur o'rganish» T., «O'qituvchi», 1995 yil.
2. Davidov V.V. «Vozrostnaya i pedagogicheskaya psixologiya» M., Pedagogika, 1992.



О'QUVCHILARNI МАТЕМАТИКА FANIGA QIZIQISHINI OSHIRISH

Aminova Feruza
Xorazm viloyati Xonqa tumani
18-son maktab matematika fani o'qituvchisi
Tel: +998999608369

Annotatsiya: Mazkur maqolada o'quvchilarni matematika faniga qiziqishini oshirish yo'llari, pedagogik texnologiyalarni o'quvchilarga nechanchi sinfdan va qay tartibda qo'llanish usullari haqida mulohaza yuritilgan.

Kalit so'zlar: qiziqish, interfaol metodlar, AKT, amaliyot, taksonomiya, fikr.

Matematika fanining bugungi kundagi dolzarb vazifalaridan biri bu-matematika darslarida innovatsion pedagogik va axborot kommunikatsiya texnologiyalardan to'laqonli foydalanishni yo'lga qo'yishdir. Ayniqsa o'quvchilarda teorema yoki qiyinroq masalalarni hal etish davomida miyaning qabul qilish darajasi susayib, ularda zerikish alomatlari sodir bo'la boshlaydi, bu darsdan esa kutilgan natijaga erishib bo'lmaydi. Matematika darslarini innovatsion pedagogik va axborot kommunikatsiya texnologiyalardan foydalanib tashkil qilishda esa, o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishi ortib, matematik savodxonlik, fan va texnika yangiliklaridan xabardor bo'lish hamda foydalanish kompetensiyalari rivojlanib boradi. Bir so'z bilan aytganda, o'quv jarayoni markazida o'quvchi bo'lmog'i lozim va o'quv jarayoni unga qaratilgan, yo'naltirilgan bo'lishi talab etilmoqda. Bunday ta'lim o'qituvchi va o'quvchiga doimiy ijodiy izlanish, uzluksiz o'z ustida ishlash imkoniyatini beradi. Bu holatning ijobiy kechishi ta'limda sifat va samaradorlikning kafolatidir.

Matematika darslarida o'quvchilarda ijodiy tafakkur etish ko'nikmasini shakllantirish, matematikaga oid atama va tushunchalarning mazmun-mohiyati ko'nikma va malaka darajasida o'zlashtirilishi, olingan bilimlarni amaliyotga tatbiq etish darajasi yuqori bo'lishi, ya'ni yuqori darajada tafakkur etish qobiliyati rivojlanishi uchun o'qituvchidan 5-6- sinflarda matematika o'qitish, 7-9-sinflarda algebra va geometriya kursini o'qitish maqsadlari va mazmuniga mos ravishda texnologiyalarni tanlash hamda qo'llash talab etiladi. Tafakkurni yuqori darajada rivojlantirish uchun va bunga mos ravishda texnologiyalarni tanlashda Blum taksonomiyasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Blum taksonomiyasiga ko'ra u tafakkurni 6 ta darajaga bo'ladi: bilim, tushunish, qo'llash, analiz, sintez, baholash. Taksonomiya asosida quyi darajadan boshlab tafakkur doiralariga mos ravishda misol va masalalar, topshiriqlar va ularning o'zlashtirilishi uchun interfaol metodlar tanlanadi. Matematika darslarida uzviylashtirilgan DTS talablariga erishish uchun darslar zamonaviy pedagogik texnologiyalar asosida o'tilishi, darslarda interfaol metodlarni tanlash va ularni qo'llash samarali natija beradi.

Matematika fani o'qituvchisining 5-6-sinf matematika darslarida tushunchalarning mazmun-mohiyatini o'quvchilar chuqur o'zlashtirishlari uchun interfaol metodlarni tanlashda dars jarayonida asosan o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirishlari uchun yo'naltirishi, o'rgatishi, yordam berishi, qo'llab-quvvatlashi, maslahat berishi kabi boshqarish funksiyalarini amalga oshirishda "Tushunchalar tahlili", "Sinkveyn", "Klaster", "Zinama-zina" kabi metodlarni qo'llashlari maqsadga muvofiq bo'ladi.

Matematika fani o'qituvchilarining 7-9-sinf algebra va geometriya darslarida bevosita 1-9-sinflarda matematikaga oid dastlabki bilimlarni mustahkamlash va ularni rivojlantirish uchun darslarda BBB, Baliq skeleti, Tushunchalar tahlili, Venn diagrammasi, Blok-so'rov metodlari, FSMU, Loyiha texnologiyalarini qo'llashlari orqali o'quvchilar faolligini oshirish, vazifa qo'yish, qo'llab-quvvatlash, rahbarlik qilish, kuzatish, talab qilish, ko'rsatma berish kabi o'quv jarayonini boshqarish funksiyalarini amalga oshiradi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, o'qituvchining intellektual salohiyati, ijodkorlik mahorati orqali matematikadan tashkil etiladigan dars jarayonida o'quvchilarning faol ishtiroklari, ijodiy bilim darajalari ortishiga va o'z navbatida, jamiyatimizning erkin, mustaqil fikrli, barkamol avlod vakili bo'lib shakllanishlariga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S. Alixonov Matematika O'qitish metodikasi.
2. N.N.Azizxo'jayeva Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat.
3. www.matematika.uz



МАТЕМАТИКА ФАНLARIDA AKTDAN FOYDALANISHNING AFZALLIKLARI

Ernazarova Latofat Axmadjanovna
Angren shahar 11-umumiy o'rta ta'lim maktabi
Matematika va informatika fani o'qituvchisi
Tel+903387697

Annotatsiya : Ushbu maqola matematika va boshqa darslarida AKTdan foydalanishning afzalliklari va qulayliklari haqida bayon qilingan .

Kalit so'zlar: slayd, animatsiya, interfaol testlar, video , audio materiallar.

Mamlakatimizda ta'lim tizimida maktab fanlarini o'qitishda AKT dan samarali foydalanish dolzarb masaladir. Aynan axborot texnologiyalari ta'limning universal vositasi hisoblanib, na faqat o'quvchilarda bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish imkonini beradi, balki shaxsiy xususiyatlarini rivojlantirish, bilishga qiziqishlarini qondiradi.

Matematika darslarida o'quvchilarga mavularni tushuntirishda , aralash darslarda hamda mustahkamlash darslarida Microsoft Power Point dasturi orqali tayyorlangan taqdimotlar orqali , turli test tayyorlovchi dasturlardan , masalalarda animatsion ko'rinishlar orqali , guruhlarda ishlaganda AKT dan unumli foydalanish mumkin. Bu esa o'quvchilarning har qanday darsni qiziqish va maroq bilan o'rganishiga yordam beradi va real hayotda ko'z oldiga keltira olishi ni ta'minlaydi . Aytaylik 5- sinfda "Burchaklar" mavzusi olinsa bu mavzu uchun bir qancha slayd , burchakni transportir yordamida yasash uchun ko'rinishlarni aks ettirgan animatsiyalar, hayotiy video tasvirlar , bo'lishi mumkin. Bu esa mavzuning kompetentligini oshirishi hayotda qo'llashni oson tushunib yetishga yordam beradi. Ko'rgazmali-mashq, nazorat-mashqlari va test sinovlari modullari kiritilgan aralash kompyuter dasturlarini tayyorlash mumkin. Unga fanga oid qoidalarni joriy o'rganish va umumlashtirilgan takrorlash uchun uchta variantlarda berilgan grammatika-orfografik mavzular bo'yicha boy va turli-tuman materiallardan foydalanish yaxshi samara beradi.

Matematika darslarida «O'yinli masalalar» dasturlarini tayyorlab, foydalanish mumkin. . Turli murakkablik darajasidagi turli xildagi topshiriqlar har bir o'quvchining idrok etish va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishga yordam beradi.

Maktabda mavjud bo'lgan Internet tarmog'i ishimizda katta yordam ko'rsatadi. Internet — bu global axborot tizimi ekanligi barchaga ma'lum. U elektron pochta, izlash tizimlarini o'z ichiga oladi va turli axborot resurslaridan foydalanish imkonini beradi. Undan kerakli axborotlarni topish, qayta ishlab chiqish va ularni ko'paytirib, barcha kompyuterlarga o'rnatib bolalarga mustaqil juftlikda, guruhda, individual ishlashni taklif etish mumkin. O'quvchilarga turli xildagi topshiriqlarni taklif etish: tadqiqot o'tkazish, asosiysini tanlash, taqdimot tayyorlash, jadvalni to'ldirish imkoni paydo bo'ladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari o'quvchilarni qiziqarli olamga olib kirishda o'qituvchining imkoniyatlarini kengaytiradi, bunda o'quvchilar axborotlarni mustaqil ravishda izlab topadilar, oladilar, tahlil qiladilar va boshqalarga yetkazadilar. Bolani axborot bilan ishlashga, o'qishga o'rgatish — zamonaviy boshlang'ich sinflarning muhim vazifasi hisoblanadi.

Xulosa qilib aytilganda AKTdan foydalanishning afzalliklari quyidagilar:

1. O'rganishga tayyorlik darajasidagi turli darajadagi o'quvchilarga tabaqalashtirilgan yondashuvni amalga oshirish qobiliyati.

2. Darsda vizual, audiovizual va video hamkasblaridan foydalanish.

3. Darslarning yuqori sur'atlarini saqlash.

4. O'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida samarali aloqani ta'minlash.

5. O'quvchilar ta'limi bo'yicha tezkor nazoratni amalga oshirish.

6. O'quvchilarni sifatli o'qitishga erishish.

Sinflarda, o'quvchilar bilan darsdan tashqari va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda AKT texnologiyalarining quyidagi turlari qo'llaniladi: taqdimotlar, interfaol testlar, Internetda ma'lumot topish bo'yicha ishlar, loyihalarni tayyorlash, tayyor elektron manbalar, raqamli ta'lim resurslaridan foydalanish.

Foydalanilgan adabiyotlar:
internet ma'lumotlar.



INFORMATIKA ZAMONAVIY JAMIYATNING ASOSI SIFATIDA

*Ernazarova Latofat Axmadjanovna
Angren shahar 11-umumiy o'rta ta'lim maktabi
Matematika va informatika fani o'qituvchisi
Tel+93-189-65-79*

Annotatsiya : Ushbu maqolada informatikaning hayotimizdagi ahamiyatligi haqida va informatika faninig davr talabi ekanligi haqida ochib berilgan.

Kalit so'zlar: Axborot kommunikasiya texnologiyalari.

Jamiyatimiz jadal ravishda rivojlanib borayotgan davrda axborot kommunikatsiya texnologiyalarining o'zni barcha sohalarda jumladan: ta'lim tizimida, ishlab chiqarishda, hayotimizning barcha jabhalarida ko'zga tashlanmoqda. Shunday ekan, ta'lim jarayonlarida ayniqsa o'quvchilarni informatika faniga qiziqtirish va hayotimizning har bir ko'rinishidagi misollar va taraqqiyotga bog'liqligini ko'rsatish lozimdir.

Axborot kommunikatsiya texnologiyalari shiddat bilan rivojlanayotgan bir davrda informatika fanining rivoji va istiqbollari, bu fanga bo'lgan dolzarb masalalar haqida o'qituvchi va o'quvchilarga o'z vaqtida ma'lumot berish, bilim berish zamonaviy fan o'qituvchilari, ilmiy izlanuvchi olimlarning muhim vazifalaridir. Sababi fan shunchalik shiddat bilan rivojlanmoqda. Bu bilimlar bugun o'quvchi va o'qituvchilarga yetkazilishi juda muhim aks holda, eskirgan ma'lumotga aylanib qolishi tayin.

Informatika xalq xo'jaligi tarmog'i sifatida kompyuter texnikasi, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va axborotni qayta ishlash zamonaviy texnologiyasini ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan xo'jalik yuritishning turli shakllaridagi korxonalarining bir turda jamlanishidan iborat bo'ladi. Informatikaning ishlab chiqarish tarmog'i sifatidagi o'ziga xosligi va ahamiyati shundaki, xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlari mehnat samaradorligi ko'p jihatdan unga bog'liqdir. Bundan tashqari, bu tarmoqlar me'yorida rivojlanishi uchun informatikaning o'zida mehnat samaradorligi ancha yuqori sur'atlarda o'sib borishi lozim, chunki hozirgi davrda jamiyatda axborot ko'proq so'ngi iste'mol predmeti sifatida namoyon bo'lmoqda: odamlarga dunyoda ro'y berayotgan voqealar, ularning kasbiy faoliyatiga doir predmet va xodisalar, fan va jamiyatning rivojlanishi haqida axborot zarur. Mehnat samaradorligining bundan keyingi o'sishi va farovonlik darajasini ko'tarish, katta hajmdagi multimedia axborotini (matn, grafika, videotasvir, tovush, animatsiya) qabul qilish va ishlashga yangi intellektual vositalar va "inson mashina" interfeyslaridan foydalanish asosidagina erishish mumkin. Informatikada mehnat unumdorligi oshishi sur'atlari yetarli bo'lmasa, bugun xalq xo'jaligida mehnat samaradorligi o'sishining anchagina kamayishi ro'y berishi mumkin. Hozir dunyodagi barcha ish joylarining 50% ga yaqini axborotni qayta ishlash vositalari bilan ta'minlangan. Yurtimizda 2020 yil "Ilm, ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb e'lon qilingani ham bejiz emas. 2020 yilda AKT sohasida bir qator yirik loyihalar amalga oshiriladi.

2020 yil 28 aprelda "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to'g'risida" Prezident qarori qabul qilindi. Hujjatga muvofiq, Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligida raqamli iqtisodiyot bilan shug'ullanadigan yaxlit tizim yaratildi. Jumladan, "Elektron hukumat", iqtisodiyot tarmoqlari va qishloq xo'jaligini raqamlashtirish, IT parklarni tashkil etish va boshqarish kabi vazifalar to'liq vazirlik vakolatiga o'tdi. Shu bilan birga, qarorda yangi loyihalarning moliyaviy manbalari ham aniq ko'rsatilgan.

Xulosa qilib aytilganda jamiyatimizni axborot kommunikatsiya texnologiyalari hayotimizdagi o'zni juda muhim ekanligi yaqqol ko'rinib turibdi. Shunday ekan o'sib kelayotgan yosh avlodni fanga nisbatan qiziqishini orttirish kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:
internet ma'lumotlar



МАТЕМАТИКАНИ О'QITISHNING INNOVATSION VOSITALARI

*Jumaniyazova Malika Mirzayevna,
Jumaniyozova Zaynab Mirzayevna
Xorazm viloyati Bog'ot tumani 1-son maktabning
matematika fani o'qituvchilari
Telefon:+998(91) 915 69 48
jumaniyazovamalika40@gmail.com*

Annotatsiya: Bu maqolada pedagogik texnologiyalar haqida tushuncha, matematikani o'qitishda innovatsion vositalar afzalligi, an'anaviy va zamonaviy ta'lim haqida bayon qilingan

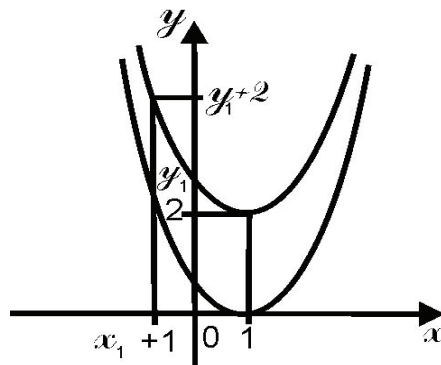
Kalit so'zlar: Pedagogik texnologiya, ta'lim, innovatsion vositalar

Pedagogik texnologiya – bu butun o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonida o'z oldiga ta'lim shakllarini samaradorlashtirish vazifasini qo'yuvchi texnik hamda shaxs resurslari va ularning o'zaro aloqasini hisobga olib, bilimlarni yaratish, qo'llash va belgilashning tizimli usulidir. Bu ta'rifdagi asosiy tushuncha tizimli usul bo'lib, aynan tizimli yondashuv pedagogik texnologiyaning, o'qitishga boshqa yondashuvlardan farqlanuvchi asosiy belgisi hisoblanadi. Pedagogik texnologiya usullari dastlab o'qitishning harakatini namunaviy vaziyatdagi belgilangan qoida bo'yicha o'zlashtirish talab etiladigan mahsuldor darajasi uchun ishlab chiqilgan. Mahsuldor ta'lim har qanday ta'limning zaruriy tarkibiy qismi hisoblanib, u insoniyat jamg'argan tajribani aniq o'quv fani doirasida o'zlashtirish bilan bog'liq. Ta'lim oluvchilarda bilim va ko'nikmalarning ma'lum poydevori hosil qilingandan keyingina ta'limning natijali va ijodiy yondashish usullariga ko'chish mumkin. Ta'limda og'zaki-ko'rgazmali yondashuv juda katta tajribaga ega bo'lib, qismlarga ajratib ishlab chiqilgan va ta'lim tizimida ulkan xizmat ko'rsatdi. Jadal suratlar bilan o'sib borayotgan fan va texnika talablari, ta'lim tizimidagi istlohatlar, raqobotbardosh kadrlar tayyorlash, shaxsni rivojlantirish, uning ma'lumot olish istaklarini to'laroq qondirishga bo'lgan jamiyat ehtiyojlari o'qitish usullariga yangicha yondashishni talab qilmoqda. Ma'lumki, ilg'or texnologiyalarni qo'llashda asosiy e'tibor loyihalash bosqichiga qaratiladi, bunday tizimli yondashuv asosida o'quv jarayonini loyihalash, kutilayotgan natija shaklidagi o'quv maqsadlarini mumkin qadar aniqlashtirish, rejalashtirilgan o'quv maqsadlariga kafolatli erishishga undaydi. Biz ushbu mavzuda matematika sohasi uchun innovatsion vositalar bilan tanishib chiqamiz. Innovatsion pedagogika asoslarini va innovatsion ta'lim jarayonini, maktabda matematikani o'qitishning innovatsion vositalarini o'rganishdan iborat

Zamonaviy ta'limni tashkil etish uchun turli innovatsion vositalardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Innovatsion vositalarga ekranli proektor, doska-stend, doska-bloknot, grafoproektor, elektron darslik va videodarslikni misol keltirishimiz mumkin. Hozirgi kunda ta'lim jarayonini EHM siz tasavvur qilish qiyin. Allaqachon kompyuter o'qituvchi uchun ham o'quvchi uchun ham asosiy vositaga aylanib ulgurgan. Kompyuterning afzallik taraflari anchagina. Uning yordamida elektron darslik va juda katta hajmli ma'lumotlarni iycham holatda saqlash va foydalanish imkoniyati mavjud. Kamchiligi nurlanish tufayli inson salomatligi uchun zararlidir. Kompyuter orqali elektron darslikdagi masala yechilishini quyidagichanamoyish etish mumkin.

Masala. $y=x^2-2x+3$ funksiyaning grafigini yasang va uni $y=x^2$ funksiya grafigi bilan taqqoslang. Bu grafikni osongina kompyuter orqali yasab o'quvchilarga yaqqol ko'rsatish mumkin.





Shunday qilib, $y = x^2 - 2x + 3$ funksiyaning grafigi $y = x^2$ parabolani bir birlik o'ngga va ikki birlik yuqoriga siljitish natijasida hosil qilingan parabola bo'ladi.

Sifatli ta'lim olish uchun ta'lim vositalarining ahamiyati katta. Xalqimizda ajoyib naql bor: "Ish quroling soz bo'lsa, mashaqqating oz bo'lur". Rivojlanib borayotgan texnikalashuv sharayotida, albatta ta'lim vositalari ham yangilashib borishi tabiiy. Yuqorida nomlari keltirilgan zamonaviy ta'lim vositalaridan kelajakda akademik litsey maktab va oily o'quv yurtlarida foydalanilsa maqsadga muvofiq bo'ladi va yaxshi natijalarga erishish mumkin.

1997-yilda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining Ta'lim to'g'risidagi qonuni va Kadrlar tayyorlash milliy dasturi milliy ta'lim taraqqiyoti va milliy kadrlar tayyorlash tizimi istiqbollari belgilovchi xujjat sifatida bu sohadagi ishlarni rivojlantirishda yana bir tarixiy davr boshlanishiga zamin yaratdi. Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi asosiy vazifalaridan biri bu ta'lim jarayonidagi sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash, ya'ni jahon andozalariga mos, raqobatbardosh, yuqori saviyaga ega bo'lgan mutaxassislar tayyorlashdir. Ushbu murakkab muammolarni yechimini topib, ularni amalda keng qo'llash oliy ta'lim tizimi xodimlari oldiga juda katta vazifalar belgilaydi. Bunda aniq vazifalar sifatida bevosita o'quv jarayonini yaxshilash, o'quv dasturlarini yanada takomillashtirish, o'qitishning zamonaviy pedagogik texnologiyalarini amalga joriy qilish, texnik vositalaridan keng foydalanish va shu asosda masofadan o'qitishni keng joriy qilishdan iboratdir. Masofaviy ta'limni tashkil etish natijasida ta'lim olish jarayonini qulaylashtirish imkoni tug'iladi.

O'sib kelayotgan yosh avlodni yetuk ma'naviyatli, bilimli, malakali kadr etib tarbiyalash har bir pedagogning asosiy vazifasidir va bu ishlarni biz ham munosib ravishda amalga oshirilishiga o'z hissamizni qo'shishga harakat qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston respublikasi — Ta'lim to'g'risidagi qonunl.
2. Karimov I.A. — Asosiy vazifamiz vatanimizning taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksalyirishl. Toshkent. O_zbekiston. 2010 .
3. Sh.Alinov, O.R. Xolmuhammedov, M.A. Mirzaxmedov. 9—algebral 2006-yil
4. www.pedagog.uz
5. www.metodist.ru



YORUG'LIKNING MOLEKULAR SOCHILISH SPEKTRLARI

Madirimova Zilola Ibadullayevna
Fizika fani o'qituvchisi Xorazm viloyati,
Hazorasp tumani, 34-son maktab
Tel: +998932868889. Email: izzatbek9620@mail.ru

Annotatsiya: ushbu maqola Moddalarni qanday molekullardan tuzilganligini aniqlash, identifikatsiya qilish, har bir molekula faqat o'ziga xos bo'lgan spektrga ega bo'lib bir molekulaning spektri ikkinchi molekula spektridan farq qilishi o'rganiladi. Bu xususiyatdan moddalarni sifatli tahlil qilishda foydalaniladi.

Kalit so'zlar: MMS, empirik qonun, issiqlik sig'imi, chastotalar, intensivlik, implusli zarrachalar.

Yorug'likning molekulyar sochilish spektrlari (MSS) nurlanish va modda ta'sirlashganda ro'y beruvchi turli - tuman hodisalar haqida ma'lumot beradi. Bunda MSS deganda moddaga tushuvchi yorug'lik spektrida turli fizik tabiatga ega bo'lgan fluktuatsiyalar sababli vujudga keluvchi, optik nobirjinsliklarga asoslangan o'zgarishlar tushuniladi.

Yorug'likning molekulyar sochilishi deb, ana shunday nobirjinsliklarda ro'y beruvchi sochilish (Raman - effekt yoki kolloid zarrachalarda sochilishdan farqli ravishda) tushuniladi. MSS nazariyasining rivojlanishi qattiq jism issiqlik sig'imi nazariyasi bilan shunchalik chambarchas bog'liqki, ularni umumiy deb hisoblash mumkin. O'tgan asr boshlarida Dyulong va Pti empirik qonunni ochishdi, unga ko'ra, normal sharoitda har qanday qattiq jismning issiqlik sig'imi

$C=6 \text{ kal} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{grad}^{-1}$, bu energiyaning teng taqsimlanish gipotezasi orqali tushuntiriladi. Biroq ba'zi moddalarda va past haroratlarda nazariya tajribaga to'g'ri kelmasligi uni yaxshilashni talab etadi. Eynshteyn [1] (1907) qattiq jism issiqlik sig'imi nazariyasida teng taqsimlanish gipotezasini Plankning chastotalar bo'yicha taqsimotiga almashtirdi va Plankning tebranish energiyasi formulasini qo'lladi. Biroq bunda faqat o'rtacha effektiv energiya hisobga olinadi. Eynshteyn olgan formulalar tajribaga yaqinroq, biroq past haroratlarda ham uncha yaxshi emas. Anchadan beri kuzatilayotgan temperaturalarning kichik oralig'ida ro'y beradigan kritik opalessentsiya effekti Smoluxovskiy [2] (1908) tamonidan zichlik va konsentratsiya fluktuatsiyalarining o'sib ketish natijasi sifatida tushuntiriladi. Eynshteyn [3] (1910) Smoluxovskiy g'oyalarini suyuqlik va eritmlarda sochilish intensivligini hisoblash uchun qo'llaydi.

Bu ishda Eynshteyn zichlik fluktuatsiyalarini fazoviy Fure qatoriga yoydi. Shu qatorlar amplitudalarini topish, sochilgan yorug'lik intensivligini topishga imkon beradi. Bunda Eynshteyn nafaqat intensivlik uchun formulani oldi, balki ixtiyoriy termodinamik kattalik fluktuatsiyalarini hisoblashni zamonaviy usulini ham beradi.

Eynshteynning bu ishida qattiq jism issiqlik sig'imi haqida xech gap yo'q. Fure qatori xadlari - statik "to'lqinlar". Mandelshtam [4] (1913) ham fluktuatsiyalarni to'lqinlarga ajratadi. Keyingi qadamni Debay [5] (1912) qo'ydi. Debay nazariyasida qattiq jism 3N erkinlik darajasiga ega bo'lgan muxit sifatida qaraladi. (N - atom yoki molekular soni). Bunda elastik to'lqinning minimal uzunligi zarralar orasidagi masofa bilan aniqlanadi, maksimal chastota esa tovush tezligining zarralar orasidagi masofaga nisbatiga teng. Keyinchalik ma'lum bo'lishicha Eynshteyn va Debayning issiqlik sig'im haqidagi ishlari va Eynshteyn va Mandelshtamning MSS bo'yicha ishlarida ayni bir narsa haqida gap ketgani ma'lum bo'ldi.

Nazariya yaratilayotgan paytda buni tushunish oson emas edi [5,6], biroq buning aniqlanishi optika va molekulyar akustikaning rivojlanishi, yangi hodisa va usullar ochilishiga sabab bo'ldi.

Tutash muhitda ($\bar{l} \ll \lambda$, \bar{l} - erkin yugurish yo'li uzunligi, λ - yorug'lik to'lqin uzunligi) optik nobirjinsliklar zarralar harakati statistik ekanligidan kelib chiqadi. Fluktuatsiyalar turli xil kattaliklarda ro'y berishi mumkin. Yorug'likning sochilishi uchun faqatgina optik nobirjinsliklar hosil qiluvchi fluktuatsiyalar muhim, xususan zichlik va harorat fluktuatsiyalari; zichlik fluktuatsiyalari esa bosim va entropiya fluktuatsiyaga bog'liq. Bosim fluktuatsiyalari kichik hajmida atrof dagiga nisbatan yuqoriroq yoki pastroq implusli zarrachalar to'planganida yuzaga keladi. Harorat ΔT yoki entropiya ΔS fluktuatsiyalari esa biror xajmda yuqori yoki past energiyali zarralar to'planganini bildiradi. Bosim fluktuatsiyasi ΔP , temperatura fluktuatsiyasi ΔT yoki entropiya ΔS ga mutloq bog'liq bo'lmagan holda kechadi, ya'ni $\langle \Delta P \Delta S \rangle = 0$. Jarayonni kuzatayotganda ma'lum bir joy va



vaqtdagi fluktuatsiya boshqa joy va vaqtdagi fluktuatsiyaga bog‘liq emas deb hisoblaymiz. Demak sohilishni hisoblash uchun bir fluktuatsiyada sohilish intensivligini hisoblab, uni fluktuatsiyalar soniga ko‘paytirish yetarli.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. Einstein A Ann.d.Phys.22180 (1907)
2. Smoluchovsky M Ann.d.Phys.25 205 (1908)
3. Einstein A Ann.d.Phys.331275 (1910)
4. MandelstamLI Ann.d.Phys.41 609 (1913)
5. DebyeP Ann.d.Phys.39 789 (1912)
6. Mandelshtam L I Polnoe sobranie trudov T. 1—5 (M.: Izd-vo AN SSSR, 1948—1950)



QATTIQ JISMLARNING XOSSALARINI O'RGANISH

Norboyeva Go'zal Shuxratovna
Yangibozor tumanidagi 14-maktabning
fizika fani o'qituvchisi
E-mail: guzalnorbayeva@gmail.com

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar:

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



YASASHGA DOIR GEOMETRIK MASALALARNI YECHISH USULLARI

*Babadjanov Azamat Kadamovich,
Atayeva Onajon Xudayberganovna
XVXTXQTMOHM “Aniq va tabiiy fanlar
metodikasi” kafedrasi o‘qituvchisi
Urganch tuman 3-maktabning matematika fani o‘qituvchisi
Telefon:+998(91)5269014onajon3@umail.uz*

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

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

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

Yasashga doir masalalar boshlang‘ich sinflardayoq yechiladi:

Masalan:

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

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

Xuddi shunday masalalar yuqori sinflarda geometriya kursida ham qaraladi:

1. Berilgan kesmaga teng kesmani yasash.

2. Berilgan burchakka teng burchakni yasash.

3. Berilgan burchakni teng ikkiga bo‘lish.

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

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

6. Asosiy elementlari yordamida uchburchakni yasash.

7. Kesmani berilgan burchakka burish.

8. Kesmani berilgan masofaga unga parallel ko‘chirish.

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

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

Masalan, uch tomoniga ko‘ra uchburchak yasash, tomoni va burchagiga ko‘ra romb yasash va hokazo.

Chizmada bunday masala shartlarida tasvirlay turib, uning faqat berilgan elementlari yasaladi, ularning tekislikda qanday joylashishi muhim emas.

Berilgan figuralar o‘zaro joylashishi ham ko‘rsatilgan masalalar pozitsion deb ataladi. Masalan, berilgan aylanaga urinuvchi va berilgan to‘g‘ri chiziqqa berilgan nuqtada urinuvchi aylana yasang.

Bu masalada na faqat to‘g‘ri chiziq va aylana berilgan, balki ularning o‘zaro joylashishi ko‘rsatilgan. Bunday masala shartlari berilgan shakl elementlari biror tekislikning qismi sifatida tasvirlanadi.

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

Quyidagi masala ham pozitsion deb qaraladi:

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

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

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

1. Aylanani sirkul bilan to‘rtta teng qismga ajrating.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ostonov Q. Geometriya o'qitish uslubiyati masalalari. Uslubiy qo'llanma. – SamDU, 2006.

2. Погорелов А.В. «Геометрия 7-9», учебник, Москва. Просвещение», 2004.

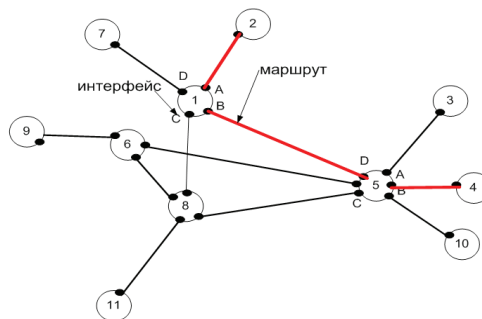
KANALLARNI VA PAKETLARNI KOMMUTATSIYALASHGA EGA BO'LGAN TARMOQLAR, ULARNING ISHLASH PRINSIPI, AFZALLIKLARI VA KAMCHILIKLARI.

*Qodirova Dilshodaxon Abdunabiyevna
Farg'ona tumani 48-maktab
Nabijonov Ravshanbek Muxammadjon o'g'li
TATU FF talabasi*

Annotatsiya: Bugungi kunda raqamli iqtisodiyot jadallik bilan rivojlanib bormoqda. Shu bilan birga tarmoqlar ham rivojlanmoqda. Ushbu maqolada kanallar va paketlar kommutatsiyalashga ega bo'lgan tarmoqlar, ularning ishlash prinsipi, afzalliklari va kamchiliklarini tahlil qildik.

Kalit so'zlar: kompyuter, tarmoq, kommutatsiya, kanallar kommutatsiyasi, paketlar kommutatsiyasi, multiplekslash va demultiplekslash.

Kompyuterlar ayrim topologiyaga muvofiq o'zaro fizik bog'langan va manzillashtirish tizimi tanlangan bo'lsin. Eng muhim muammo yechilmasdan qolayapdi. Oxirgi tugunlar orasida ma'lumotlarni qnday usulda uzatish kerak?



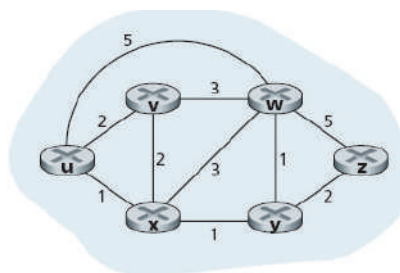
Tranzit tugunlar tarmog'i orqali foydalanuvchilarni kommutatsiyalash.

Tranzit tugunlar tarmog'i orqali oxirga tugunlarning bog'lanishi kommutatsiyalash deyiladi. Jo'natuvchidan oluvchiga yo'lda yotadigan tugunlar ketma-ketligi marshrutni hosil qiladi.

Masalan, rasmda keltirilgan tarmoqda 2- va 4-tugunlar to'g'ridan-to'g'ri o'zaro bog'lanmagan va ma'lumotlarni tranzit tugunlar, masalan 1- va 5-tugunlar orqali uzatishga majbur. 1-tugun o'z A va B interfeyslar orasida, 5-tugun esa F va B interfeyslar orasida ma'lumotlarni uzatilishini bajarishi kerak. bu holatda marshrut 2-1-5-4 ketma-ketlik hisoblanadi, bu yerda 2- jo'natuvchi tugun, 1- va 5-tranzit tugunlar, 4-oluvchi tugun.

Umumiy ko'rinishda kommutatsiyalash masalasi quyidagi o'zaro bog'langan xususiy masalalar ko'rinishida berilishi mumkin:

1. Ular uchun marshrutlar hosil qilinishi talab qilinadigan axborot oqimlarini aniqlash;
2. Oqimlarni marshrutlashtirish;
3. Oqimlarni harakatlantirish, ya'ni oqimlarni tanish va ularni har bir tranzit tugunda lokal (ajratilgan) kommutatsiyalash;
4. Oqimlarni multiplekslash va demultiplekslash.



Tarmoqning abstrakt modeli.

Tarmoqni graf ko'rinishida ko'rib chiqishda jo'natuvchidan oluvchiga minimal narxdagi yo'lni aniqlash masalasini yechish uchun shunday liniyalarning ketma-ketligini topish kerakki, bunda:



- yo'ning birinchi liniyasi manba bilan bog'langan;
- yo'ning oxirgi liniyasi manzil bilan bog'langan;
- i va i - l nomerlarli barcha i liniyalar uchun o'sha bir tugun bilan bog'langan bo'lish;
- *minimal narxli yo'l* uchun yo'ning barcha liniyalari narxlarining yig'indisi jo'natuvchi va oluvchi orasidagi barcha bo'lishi mumkin bo'lgan yo'llar bo'yicha minimal hisoblanadi.

Masalan, rasmda A (otpravitelem) va S (poluchatelem) tugunlar orasidagi minimal narxli yo'l ADEC marshrut hisoblanadi.

Barcha marshrutlashtirish algoritmlarini ikkita global va markazlashtirilmagan sinflarga bo'lish mumkin.

Global marshrutlashtirish algoritmi tarmoq haqidagi to'liq ma'lumotlar yordamida jo'natuvchidan oluvchigacha eng kam narxli yo'lni topadi. Hisoblashlarning o'zi qandaydir bitta kompyuterda amalga oshirilishi yoki turli joylarda ko'paytirilishi mumkin. Lekin bu yerdagi asosiy o'ziga xos xususiyat global algoritm tarmoqning topologiyasi va liniyalarning narxi haqida to'liq ma'lumotlarga ega bo'lishi hisoblanadi. Misol "Liniyalarning holatlariga asoslangan marshrutlashtirish algoritmi" hisoblanadi.

Markazlashtirilmagan marshrutlashtirish algoritmidagi eng kam narxli yo'lni hisoblash taqsimlan tarzda bajariladi. Hech bir tugun tarmoqning barcha liniyalari narxlariga haqidagi to'liq ma'lumotlarga ega bo'lmaydi. Dastlab har bir tugunga faqat unga to'g'ri ulangan liniyalarning narxi ma'lum bo'ladi. Keyin iteratsion hisoblashlar va qo'shi tugunlar (to yest' uzlami, naxodyashimisiya na protivopolojnyx kontsax napryamuyu prisoedinennyx k nemu liniy) bilan ma'lumotlarni almashlash yo'li bilan tugun oluvchigacha yoki oluvchilar guruhigacha eng kam narxli yo'lni aniqlaydi. Misol "Masofaviy-vektorli algoritm" hisoblanadi.

Bundan tashqari, barcha marshrutlashtirish algoritmlarini statik vadinamik algoritmlarga bo'lish mumkin. Statik marshrutlashtirish algoritmidagi marshrutlar vaqt bo'yicha, ko'pincha insonning aralashuvi natijasida (masalan, tarmoq ma'muri marshrutizatorning ma'lumotlarini harakatlantirish jadvalini qo'lda tahrir qilishi mumkin) juda sekin o'zgaradi. Dinamik algoritm davriy yoki topologiyaning yoki liniyalarning narxlarini o'zgarishiga javob tariqasida ishg'a tushishi mumkin.

Marshrutlashtirish algoritmlarini tasniflashning uchinchi usuli algoritm o'ta yuklanishga sezgirligi bo'yicha aniqlanadi. O'ta yuklanishga sezgir algoritmda liniyalarning narxlarini mos liniyalardagi o'ta yuklanishning joriy darajasini aks ettirish bilan dinamik o'zgaradi. Agar vaqtinchalik o'ta yuklangan liniya orqali yuqori narx hosil qilinsa, marshrutlashtirish algoritmi o'ta yuklangan liniyani aylanib o'tish marshrutlarini tanlashga harakat qiladi. Bugungi kunda Internetda o'ta yuklanishga sezgir bo'lmagan algoritmlar (RIP, OSPF va BGP) qo'llaniladi, chunki liniyaning narxi o'ta yuklanishning joriy (yoki yaqinda bo'lib o'tgan) darajasini aks ettirmaydi.

Internetda faqat ikkita liniyalarning holatlariga asoslangan dinamik global algoritm va dinamik markazlashtirilmagan masofaviy-vektorli algoritmlar turlari ishlatiladi.

Kommutatsiyalash usullari, ularning avzalliklari va kamchiliklari: Tarmoq yadrosini tashkil etishga ikkita *kanallarni kommutatsiyalash* va *paketlarni kommutatsiyalash* fundamental yondashishlar mavjud. Kanallarni kommutatsiyalashda butun tarmoq yo'lida zarur resurslarni (buferlar, chastotalar diapazonlari) aloqa seansi vaqtiga zahiralashtirish bo'lib o'tadi. Paketlarni kommutatsiyalashda resurslar zarurat bo'lganida so'raladi va talab bo'yicha ajratiladi. Ba'zan bir necha xabarlar bir vaqtda aloqa liniyasidan foydalanishga urinishi mumkin, shuning uchun xabarlar navbatini tashkil etishga zarurat vujudga keladi.

Kanallar kommutatsiyalanadigan tarmoqlarga misol telefon tarmoqlari hisoblanadi. Bir abonentga boshqa abonentga ma'lumotlarni uzatish zarurati vujudga kelganidan nima bo'lishini ko'rib chiqamiz. So'zlashuvni boshlashdan oldin qabul qiluvchi va uzatuvchi tomonlar orasida bog'lanishni o'rnatish zarur. Mantiqiy bog'lanishdan farqli ravishda ko'rib chiqiladigan bog'lanish "mavjud, haqiqiy" hisoblanadi, ya'ni abonentlar orasidagi yo'lida yotadigan barcha kanallar aloqa holatida bo'ladi. Telefoniya tilida bunday bog'lanish *kommutatsiyalash* deyiladi. Kommutatsiyalashda bog'lanishning barcha vaqtiga o'zgarmas uzatish chastotasi o'rnatiladi. Bu telefon tarmoqlarida standart chastotalar polosasining ishlatilishi tufayli mumkin bo'ladi.

Adabiyotlar

1. "INTERNET TARMOQLARI VA XIZMATLARI" moduli bo'yicha o'quv -uslubiy majmua, Farg'ona 2016
2. ziyonet.uz
3. siblec.ru



DINAMIKANING ASOSIY VAZIFASI.

*Qosimova Dilso'z Norpo'latovna
Navoiy viloyati Navbahor tumani
17-umumiy o'rta ta'lim maktabi
Fizika fani o'qituvchisi
Telefon raqami: 90 9024524*

Annotatsiya. Massa jismlarning moddiy miqdor o'lchovi bo'lib, dinamikaning asosiy tushunchalaridan biri hisoblanadi. Jismning harakati faqat unga qo'yilgan kuchgagina bog'liq bo'lmay, uning inertligiga ham bog'liq. Jismning inertligini miqdor jihatdan ifodalovchi fizikaviy kattalik jismning massasi deyiladi. Biz o'rganayotgan mexanika klassik mexanika bo'lib, bunda jismning tezligi yorug'lik tezligidan ancha kichik, uning massasi o'zgarmas, skalyar va musbat kattalik deb qaraladi. Harakatini o'rganishda o'lchamlari ahamiyatga ega bo'lmagan, lekin massaga ega moddiy jismga moddiy nuqta deyiladi.

Kalit so'zlar. Massa, jism, kuch, inertlik, klassik mexanika, skalyar, moddiy nuqta, Nyuton, G.Galiley, makroskopik, yorug'lik.

Mexanikaning harakatlarni, shu harakatlarni yuzaga keltiruvchi tashqi ta'sirlarga (kuchlarga) bog'lab o'rganuvchi bo'limi dinamika deb ataladi. Dinamikaning asosini Nyuton ochgan uchta qonun tashkil etadi. Dinamikaning bu qonunlarini kashfiyotchining sharafiga Nyuton qonunlari deb yuritiladi. I. Nyuton kashf etgan bu qonunlar 1687 yilda chop etilgan Tabiat falsafasining matematik asoslari kitobida bayon etgan. Italyan olimi G. Galiley tajriba va kuzatish natijalarini umumlashtirib quyidagi hulosaga keladi. Tashqi ta'sirlardan holi bo'lgan har qanday jism yerga nisbatan tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakatda bo'ladi. Galiley jismga boshqa jismlar ta'sir qilmaganda tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat holatini saqlash xususiyatini jismning inersiyasi deb atadi. Galileyning bu xulosasi inersiya qonuni deyiladi. Galileyning jismga boshqa jismlar ta'sir qilmaganda, u faqat tinch holatda emas, balki yerga nisbatan to'g'ri chiziqli tekis harakatda bo'lishi mumkin degan ilmiy hulosasi fizika fanidan qilingan ulkan qadam edi. Jismlarda roy beradigan inersiya hodisasiga ko'plab misollar keltirish mumkin: tekis harakatlanib ketayotgan avtobus keskin tormozlanganda undagi yolovchilarning oz yarakatlarini davom ettirib oldinga engashib ketishi yoki avtobus keskin joyidan qozgalayotganda yolovchining oqrqaga ketishi kabi misollar. Buyuk ingliz olimi I. Nyuton tajriba va kuzatishlarga asoslanib Galileyning inersiya qonunini harakatning umumiy qonunlari qatoriga qo'shib, uni dinamikaning birinchi qonuni deb atadi. Nyutonning birinchi qonuni quyidagicha ta'riflanadi: har qanday jismga boshqa jismlar ta'sir etmasa, u o'zining tinch yoki to'g'ri chiziqli tekis harakat holatini saqlaydi. Bu qonundan quyidagi xulosa kelib chiqadi, agar jismga boshqa jismlar ta'sir etmasa, u kattaligi va yo'nalishi jihatidan o'zgarmas tezlik bilan harakat qiladi. Har ikkala ta'rifda ham tezlanishning nolga tengligiga izoh berilyapti. Demak, tezlanishsiz sanoq sistemalarda Nyutonning birinchi qonuni bajariladi. Nyutonning birinchi qonuni bajariladigan sanoq sistemalari inersial sanoq sistemalari deyiladi. Nyutonning birinchi qonuni bajarilmaydigan sanoq sistemalari noinersial sanoq sistemalari deb ataladi. Nyutonning birinchi qonunini tajribada bevosita tekshirish mumkin emas, chunki jism harakatlanganda uning atrofidagi boshqa jismlarning tasirini to'liq bartaraf etib bo'lmaydi. Masalan ishqalanish kuchini bartaraf etish ancha qiyin. Biroq bir qancha asosli xulosalarni umumlashtirish orqali Nyutonning I qonunining to'g'riligiga ishonch hosil qilishimiz mumkin. Harakatlanayotgan jismga atrofdagi jismlar tomonidan ko'rsatayotgan qarshilik kuchlari kamaytirilsa ayni shu jism uzoq vaqt harakat holatini saqlaganligining va jism tezligining kam o'zgariganligini ko'ramiz. Masalan harakatdagi avtomobilga tormoz bermasdan motorini neytral holatga qo'yib kuzatilsa uning tezligi tosh yo'lga nisbatan asfalt yo'lda kam o'zgariganligining guvohi bo'lamiz. Nyuton qonunlarining to'g'ri yoki noto'g'riligi ulardan kelib chiqayotgan xulosalarning tajriba asosida olingan natijalarga mos kelishi yoki kelmasligi orqali aniqlanadi. Olib borilgan kuzatishlarning natijasiga ko'ra inersial sanoq tizimlarda katta massali (makroskopik) jismlar yorug'lik tezligiga nisbatan juda kichik tezlikda harakatlanganda Nyuton qonunlari to'g'ri bajarilar ekan. Nyuton qonunlariga asoslangan mexanika Nyuton mexanikasi yoki klassik mexanika deb ataladi. Ammo jismlar yorug'lik tezligiga nisbatan juda yaqin tezlikda harakatlanganda klassik mexanika qonunlarini tushintirib bera olmaydigan dalillar paydo bo'ldi



va tariqa Nyuton mexanikasining qo'llanish chegarasi aniqlanildi. Moddiy nuqta asl ma'noda, biror jismni anglatgani uchun u shu jismning massasiga teng massaga va shu sababli, jism kabi ta'sirlasha olish xususiyatiga ega bo'ladi. Moddiy nuqta tushunchasiga binoan, mexanik sistema yoki jism massasi uni tashkil yelgan moddiy nuqtalar massalarining yig'indisi bilan aniqlanadi. Umumiy holda, jismning harakali faqat ushbu moddiy nuqtalar yig'indisigagina emas, ularning jism bo'ylab taqsimlanishi (jism shakli)ga ham bog'liq. Dinamikaning masalasi. Dinamikaning masalasi jismga ta'sir etuvchi kuchlar bilan uning harakatining kinematik xarakteristikalarini o'rtasidagi bog'lanish qonunlarini aniqlash va bu qonunlarni harakatning xususiy hollariga tatbiq etishdan iborat. Dinamika masalasini dinamikaning asoschisi Nyuton juda yaxshi ta'riflagan. U aytganki, dinamika «harakatning yuz berishiga ko'ra tabiat kuchlarini bilish, so'ngra bu kuchlar bilan tabiatning boshqa hodisalarini tushuntirishi» zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Avliyoqulov N.H. O'qitishning moduli va pedagogik texnologiyasining amaliy asoslari, Buxoro, 2000.
2. Suyarov Q.T. va boshqalar. Mexanika va molekulyar fizika - T.: "O'qituvchi", 2002.
3. www.ziyouz.com



МАТЕМАТИК ФУНКСИЯЛАРНИ ХОСИЛА YORDAMIDA TEKSHIRISH

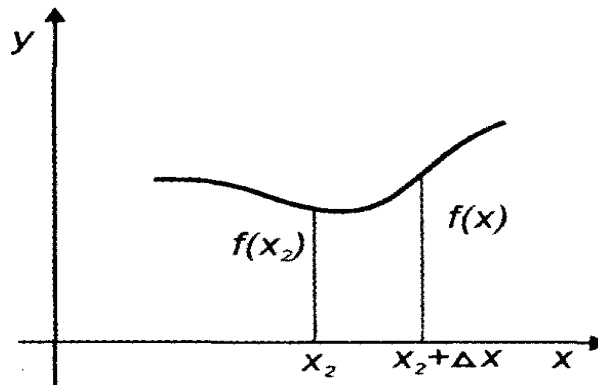
Rajabova Shodiya Ibrayimovna
Xorazm viloyati Bog'ot tumani
11- umumiy o'rta ta'lim maktabi
1-toifali Matematika fani o'qituvchisi
rajabovashodiya@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada funksiyalarni hosila yordamida tekshirish va ular ustida amallar bajarish haqida ma'lumot keltirilgan.

Kalit so'zlar: Funksiyalar, hosilalar, statsionar nuqtalar, kritik nuqtalar.

Agar argumentning x_1 qiymatiga yetarlicha yaqin ixtiyoriy x qiymatlari uchun $f(x_1) > f(x)$ tengsizlik bajarilsa ($x = x_1 + \Delta x$), Δx yetarlicha kichik son), x_1 nuqta funksiyaning maksimum nuqtasi deyiladi; aksincha esa minimum nuqtasi deyiladi. Funksiyaning maksimum va minimumlari uning ekstremumlari yoki ekstremal qiymatlari deyiladi. (**Extremal** -lotincha **chetki** degan ma'noni bildiradi.) Funksiya ekstremumi mavjudligining zaruriy sharti quyidagi teoremda ifodalangan

Teorema (Ferma teoremasi). *Differensiallanuvchi funksiyaning ekstremum nuqtasidagi hosilasi nolga teng: $f'(x_1) = 0$.*



Funksiyaning hosilasi nolga teng bo'ladigan nuqtalar *statsionar nuqtalar* deyiladi. Funksiyaning hosilasi nolga teng yoki mavjud bo'lmagan nuqtalar uning *kritik nuqtalari* deyiladi.

1-eslatma. $f'(x_0) = 0$ shartning bajarilishi x_0 nuqta funksiyaning ekstremum nuqtasi bo'lishi uchun yetarli emas.

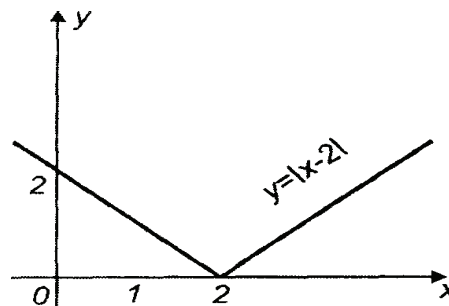
Misol. $f(x) = x^3$ funksiya uchun $f'(x) = 3x^2$, $f'(0) = 0$, lekin $x_0 = 0$ nuqta minimum nuqtasi ham, maksimum nuqtasi ham bo'la olmaydi, chunki $x < 0$ da

$f(x) < 0$, $x > 0$ da $f(x) > 0$, demak, $x_0 = 0$ nuqtaning $f(x) < f(x_0)$ yoki $f(x) > f(x_0)$ tengsizliklardan biri bajariladigan atrofi mavjud emas.

2-eslatma. Funksiya o'zining hosilasi mavjud bo'lmagan yoki cheksizlikka intiladigan nuqtalarda ekstremumga ega bo'lishi mumkin.

Misollar 1. $f(x) = |x-2|$ funksiya $x=2$ nuqtada hosilaga ega emas (chizmaga qarang).

Lekin $x=2$ nuqtada funksiya minimumga ega, chunki bu





nuqtaning har qanday atrofida $f(2) < f(x)$ tengsizlik bajariladi.

Ekstremum mavjudligining yetarlilik sharti masalasini funktsiyaning birinchi yoki ikkinchi tartibli hosilasidan foydalanib hal qilish mumkin. Ekstremum mavjudligi haqidagi teoremani bayon etishdan oldin berilgan nuqtadan o'tishda funktsiya

ishorasini o'zgartiradi, degan tushunchani aniqlashtiramiz. Agar x_0 nuqtaga yetarlicha yaqin bo'lgan x_1 va x_2 nuqtalarda ($x_1 < x_0 < x_2$) $f(x_1) \cdot f(x_2) < 0$ tengsizlik bajarilsa, $x = x_0$ nuqtadan o'tishda funktsiya o'z ishorasini o'zgartiradi, deymiz. Agar $f(x_1) < 0$, $f(x_2) > 0$ bo'lsa, funktsiya o'z ishorasini manfiydan musbatga o'zgartiradi, deymiz.

1-teorema. Agar $x = x_0$ nuqtada $f(x)$ funktsiyaning hosilasi nolga teng bo'lib, x_0 nuqtadan o'tishda o'z ishorasini o'zgartirsa, x_0 ekstremum nuqtasi bo'ladi.

1) Agar bunda hosilaning ishorasi musbatdan manfiyga o'zgarsa, x_0 maksimum nuqtasi bo'ladi.

2) Agar bunda hosilaning ishorasi manfiydan musbatga o'zgarsa, x_0 minimum nuqtasi bo'ladi.

1 - m i s o l. $f(x) = x^3 - 3x$ funktsiyaning ekstremumlarini toping.

Yechish. $f(x) = 3x^2 - 3 = 3(x+1)(x-1)$ hosila $x_1 = -1$; $x_2 = 1$ nuqtalarda nolga teng bo'ladi. $x < -1$ va $f'(x) > 0$ va $-1 < x < 1$ da $f'(x) < 0$ bo'lgani uchun $x_1 = -1$ maksimum nuqtasi; $-1 < x < 1$ da $f'(x) < 0$ va $x > 1$ da $f'(x) > 0$ bo'lgani uchun $x_2 = 1$ minimum nuqtasi bo'ladi. $f_{\min} = f(1) = 1^3 - 3 \cdot 1 = -2$; $f_{\max} = f(-1) = -1 + 3 = 2$.

T a ' r i f. Agar $y = f(x)$ funktsiyaning birinchi tartibli $f'(x)$ hosilasi differensial-lanuvchi funktsiya bo'lsa, undan olingan hosilani funktsiyaning ikkinchi tartibli hosilasi deyiladi va bunday belgilanadi: $y'' = (f'(x))'$.

2-teorema. Agar $x = x_0$ nuqtada $f(x)$ funktsiyaning birinchi tartibli hosilasi nolga teng bo'lib, ikkinchi tartibli hosilasi noldan farqli bo'lsa, u holda:

1) agar $f''(x_0) < 0$ bo'lsa, x_0 — maksimum nuqtasi;

2) agar $f''(x_0) > 0$ bo'lsa, x_0 — minimum nuqtasi bo'ladi.

2-misol. $f(x) = x^3 - 1,5x^2 - 18x + 8$ funktsiya ekstremumlarini toping.

Y e c h i s h . $f'(x) = 3x^2 - 3x - 18 = 3(x^2 - x - 6) = 3(x+2)(x-3)$ hosila $x_1 = -2$, $x_2 = 3$ nuqtalarda nolga teng bo'ladi. $f''(x) = 6x - 3$, $f''(-2) = 6(-2) - 3 = -15 < 0$, $f''(3) = 6 \cdot 3 - 3 = 15 > 0$. Demak, $x_1 = -2$ nuqtada funktsiya maksimumga, $x_2 = 3$ nuqtada esa minimumga ega bo'ladi: $f_{\max} = f(-2) = 30$; $f_{\min} = f(3) = -32,5$.

Izoh: O'quvchilar hamkorligida ularni fikrlash uchun yo'llanmalar berib, ishlash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. R.H.Vafayev, J.H. Husanov, K.H. Fayziyev, Yu.Y. Hamroyev «Algebra va analiz asoslari».
2. 10-11 sinf uchun «Algebra va analiz asoslari».



МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О'QITISHDA О'YINLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH USULLARI

Raximova Salomat Xudashukurovna
Xorazm viloyati Bog'ot tumani 1-son umumiy
o'rta ta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi
Tel:+998907138702

Xudayberganova Iqbol Erkinbayevna
Xorazm viloyati Bog'ot tumani 1-son umumiy
o'rta ta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi
Tel:+998999631373

Annotatsiya: ushbu maqolaning mazmun mohiyati quyidagicha, bugungi kunda barcha sohalar qatori ta'lim sohasida yuz berayotgan o'zgarishlar, dars jarayonini samarali tashkil qilishdagi zamonaviy pedagogik texnologiyalar, matematika darslarida o'quvchilarning aqliy zakovatini, mantiqiy salohiyatini yanada oshirish maqsadida —Zakovat intellektual mashg'ulotlaridan foydalanish usullari.

Kalit so'zlar: mantiqiy fikr, aql, matematika, tenologiya, samarali usul, ta'lim. Maktab o'quvchilarining yosh xususiyatlarini hisobga olib, fanni o'qitishda g'oyat samarali bo'lgan qator o'yinli texnologiyalar ishlab chiqilgan.

Mutaxassislarining fikricha, insonning asosiy faoliyat turi uch ko'rinish: mehnat faoliyati, o'yin faoliyati, o'quv faoliyatida shakllanadi. Ularning barchasi o'zaro bog'liq holda sodir bo'ladi. Ta'kidlashlaricha, bolalarning maktabdagi o'quv materiallari asosidagi aqliy harakatlarini shakllanish qonuniyatlari o'yin faoliyatlarida tarkib topadi. O'quvchini aqliy rivojlantirishga yordam beruvchi quyidagi guruhdagi o'yinlarni ajratish mumkin.

1-guruh. Buyumlar va predmetlarga bog'liq bo'lgan predmetli o'yinlar. Bunda o'quvchi o'yinchoq-predmet orqali moddiy olamni, ularning xususiyatini anglashi mumkin.

2-guruh. Intellektual faoliyatni shakllantiruvchi sujetli-rolli ijodiy o'yinlar.

Masalan, —Baxtli tasodif, —Nima? Qayerda? Qachon? va boshqalar. Bunday o'yinlar nafaqat ko'ngil ochuvchi vosita, balki ulkan evristik va ishontiruvchi energiya manbaidir.

3-guruh. O'quvchining aqliy qobiliyatini rivojlantiruvchi tayyor qoidalarga asoslangan didaktik o'yinlar. Qoidalarga ko'ra, u o'quvchidan anglashni, taqqoslashni, qismlarga ajratishni, umumlashtirishni, muhimi bilishni talab etadi.

4-guruh. Kattalarning kasbiy faoliyatlarini ifodalovchi texnik-konstruktorlik o'yinlari. Ular o'quvchida o'z ishini rivojlantirish, zaruriy materialni yig'ish, o'zini va o'zgalar faoliyatini tanqidiy baholash imkoniyatlarini hosil qiladi. Mehnat faolligi bilish faolligiga undaydi.

5-guruh. Psixik muhitda sodir bo'luvchi intellektual o'yinlar. O'quvchilarning tayyorgarlik darajalarini ko'rsatuvchi taqqoslash imkonini beruvchi, musobaqa asosida o'tkaziladigan o'yinlar.

Tajribalardan kelib chiqib, quyida matematika fanini o'qitishda samarali qo'llash mumkin bo'lgan o'yinli texnologiyalardan namunalar keltirib o'tamiz.

—Xo'p o'yini. Bu o'yinda ikki va undan ortiq o'quvchi ishtirok etishi mumkin.

Bunda 1 dan boshlab natural sonlarni sanash lozim. Har 3 ga karrali son kelganda bu sonni aytmay —Xo'p deyiladi. Agar qatnashchi 3 ga karrali sonni aytib qo'ysa yoki to'xtab qolsa o'yinda yutqazadi. Qolgan o'yinchilar o'yinni keyingi kelgan son dan boshlab davom ettiradi. O'yin bitta o'quvchi qolguncha davom ettiriladi va g'olib aniqlanadi.

Masalan: 1,2,xo'p, 4,5,xo'p, 7,8,xo'p, 10,11,xo'p.

—Matematik atamalar o'yini. Bu o'yinda ham bir necha kishi ishtirok etishi mumkin. O'quvchilar bir qator bo'lib turishadi va navbat bilan har biri matematik atama aytishadi. Bunda bir o'quvchi aytgan atamani boshqa o'quvchi aytib qo'ysa, u o'yinni tark etadi. Agar atamani bilmay 5 soniya to'xtab qolsa ham o'yinni tark etadi. O'yin bitta g'olib qolguncha davom ettiriladi. Masalan: son, kema, nur, modul, bo'lish, ko'paytirish.

O'yin orqali o'quvchilarni topqirlik, sezgirlik, hozirjavoblikka o'rgatiladi.



—Kim chaqqon? o'yini. Guruh ikkiga bo'linib, har bir guruhdan bittadan o'quvchi doska oldiga chiqariladi. Bir o'quvchi fanga tegishli atamani o'zining maydoniga yozadi. Keyingi o'quvchi oldingi o'quvchi yozmagan qo'shimcha atamani ishlatadi. O'yin shu tariqa davom etadi, adashgan o'quvchi o'yindan chiqadi.

Kimning maydonida eng ko'p to'g'ri, mantiqiy bog'langan tushunchalar paydo bo'lsa, shu jamoa g'olib sanaladi. O'yin xotirani mustahkamlashda va takrorlashda qo'llaniladi.

—Breyn-ring o'yini. Bu o'yin 2-guruhga kirib, unda har birida 5–6 nafardan o'quvchi qatnashgan jamoalar soni 2 tadan 5 tagacha bo'lishi mumkin. Boshlovchi har bir guruhga qisqa javobli savollar beradi. Agar ishtirokchilardan biri birinchi bo'lib to'g'ri javob bersa, qolgan barcha savollar faqat shu ishtirokchiga beriladi va har bir to'g'ri javob uchun olingan ball to'planib boradi. Agar to'plangan balni vaqtida o'z jamoasi hisobiga tushirib turmasa va o'yinni to'xtatmay, o'yin davomida noto'g'ri javob berib qo'ysa, o'sha ishtirokchi to'playotgan barcha ballar kuyib ketadi. Demak, qatnashuvchi o'zi istagan paytda o'yinni to'xtatishi va to'plagan balini jamoa hisobiga tushirishi kerak. Qolgan savollarga endi boshqa ishtirokchilar javob berishi lozim va ular ham o'z jamoalari hisobiga ball to'plash imkoniga ega bo'ladilar. Har bir to'g'ri javob uchun 1 ball.

—Davom ettir o'yini. 1 o'quvchi matematik termin aytadi, 2 o'quvchi uning oxirgi harfiga boshqa 1 matematik termin aytadi. O'yin o'quvchilar soni tugaguncha davom etadi.

O'quvchilar —Daryo oqim bo'ylab, —Oqimga qarshil tezligini topishga doir masalalar yechishga qiynalishadi. Bu kabi mavzularda AKTdan foydalanib darsni tashkil etish kerak. Bunda ,birinchidan, o'qituvchi masalada keltirilgan harakat jarayonini animatsiyalar orqali va masala yechimini slaydlar yordamida qiynalmasdan o'quvchiga yetkazib beradi. Ikkinchidan, ko'rsatilgan animatsiyali harakatlar o'quvchilar ongida aniq harakat jarayonini aks ettiradi. Uchinchidan, dars samaradorligi ortadi.

Matematika darslarini innovatsion pedagogik va axborot –kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib tashkil qilish o'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishini orttiradi, matematik savodxonligi, fan va texnika yangiliklaridanxabardorligi hamda fanga oid kompetensiyalarni egallaganlik darajasi rivojlanib boradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.Qushnazarova.Umumta'lim fanlar metodikasi.-T 2019 №6(102)-18 b.
2. F.Anapiyayev. Matematika.uz sayti.
3. Ziyonet.uz sayti.
4. Ozoda Abdullayeva.O'zbekiston axborot kommmunikatsiya tehnologiyalari-2017



МЕХАНИК ENERGIYANING SAQLANISH QONUNI

Sulaymanova Sayyora Yusupovna
300-Davlat ixtisoslashtirilgan umumta'lim
maktabining fizika fani o'qituvchisi
s.sulaymanova83@mail.ru
+998938034909

Annotatsiya: Ushbu maqolada energiya va uning turlari tahlil qilinishi davomida jism energiyasini saqlanish qonuni, mexanik ish, mexanik energiyani saqlanish qonunlari tahlil qilindi. Tahlil jarayonida formulalarning kelib chiqishi o'rganildi.

Kalit so'zlar: kinetik, potensial, konservativ, nokonservativ, energiya dissipatsiyasi, markaziy urilish.

Energiya (yunoncha— harakat, faoliyat) — har qanday ko'rinishdagi materiya, xususan, jism yoki jismlar tizimini tashkil etuvchi zarralar harakatining hamda bu zarralarning o'zaro va boshqalar zarralar bilan ta'sirlarining miqdoriy o'lchovi. Xalqaro birliklar tizimida energiya xuddi ish kabi joulda; atom fizikasi, yadro fizikasi va elementar zarralar fizikasida esa elektronvolt on o'lchanadi. Energiya yo'qdan bor bo'lmaydi va mavjud energiya yo'qolmaydi, faqat u bir turdan ikkinchi turga o'tadi (qarang Energiyaning saqlanish va aylanish qonuni). Fizika materiya o'zaro bog'langan modda va maydon shaklida o'rganiladi. Materiyaning harakatlariga mos holda energiya shartli ravishda mexanik, ichki, elektromagnit, kimyoviy va boshqalar turlarga ajratib tekshiriladi. Masalan, kimyoviy energiya elektronlarning kinetik energiyasi hamda elektronlarning bir-biri va atom yadrolari bilan o'zaro ta'sirlari natijasida vujudga kelgan energiyalar yig'indisiga teng. Muayyan tizimning holatini ifodalovchi parametrlarga bog'liq bo'lib, tizimning har bir holatiga aniq bir energiya qiymati to'g'ri keladi. Tizimning istalgan holatidagi energiya qiymati tizim bu holatga qanday usul bilan kelganligiga bog'liq emas. Binobarin, energiya tizim holatining funksiyasidir. Tutash muhit yoki maydon uchun energiya zichligi va energiya oqimi tushunchalari qo'llaniladi. Birlik hajmdagi energiya energiya zichligi va energiya zichligining uning tarqalish tezligiga ko'paytmasiga teng kattalik esa energiya oqimi deb ataladi. Tartibsiz harakatlanuvchi juda ko'p zarralardan iborat tizimlarning, ya'ni makroskopik jismlarning o'zaro ta'sirida issiqlik miqdori muhim rol o'ynaydi. Tizimning mexanik harakatlanishi uchun tashqi kinetik energiyasini, boshqa tizimlar bilan maydonlarning o'zaro ta'siri tashqi potensial energiyasini hosil qiladi. Tizimning tashqi energiyasi tashqi kinetik va tashqi potensial energiyalari yig'indisiga teng. Makroskopik harakatsiz, boshqa tizimlar va maydonlar bilan o'zaro ta'sir qilmagan tizim energiyasi uning ichki energiyasi bo'ladi. Tizimning har qanday holatidagi ichki energiyasi aniq qiymatga ega, ya'ni ichki energiya holat funksiyasidir. Tizimni tashkil qilgan atomlar va molekularlarning energiyalari, ular tarkibidagi elektronlar, yadrolarning o'zaro ta'sir energiyalari va h.k. ichki energiya tarkibiga kiradi. Jismning energiyasio ikki turga bo'linadi kinetic va potensial

Ba'zi ishlarni bajarish uchun energiyaga ehtiyoj borligini aytadilar. Energiya nima?

- Kuzatuv 1. to'pni erdan yuqoriga ko'taring. U xotirjamlik holatida bo'lsa, mexanik ish bajarilmaydi. Uni qo'yib yuboring. Gravitatsiya ta'sirida to'pni ma'lum bir balandlikdan erga tushiradi. To'p tushishi paytida mexanik ish olib boriladi.

- Kuzatuv 2. Biz bahorni kesib, ipni yopamiz va bahorga og'irliklarni qo'yamiz. Keling, ipni sozlaymiz, bahor tekislanadi va og'irlikni ma'lum bir balandlikka ko'taradi. Bahor mexanik ishlarni amalga oshirdi.

- Kuzatuv 3. Trolleyda novda blokni oxirigacha burang. Blok orqali biz bir tishli ipni tashlaymiz, ularning bir qismi tramvayning o'qi bo'ylab yaraladi, ikkinchisida esa bir tayoqchi osadi. Og'irliklarimizni qoldiramiz. Og'irlik ta'sirida u pastga cho'kadi va trolleybusga yo'l beradi. Gruzik mexanik ishlarni amalga oshirdi.

Kinetik energiya - jismning mexanik harakatdagi energiyasi. Ilgarilanma harakatda ishtirok etayotgan moddiy nuqtaning Kinetik energiyasi shu nuqta massasi m ni uning tezligi v -i kvadratiga ko'paytmasining yarmiga teng: $E_k = \frac{1}{2}mv^2$, Ko'zg'almas o'q atrofida aylanma harakat qilayotgan jismning Kinetik energiyasi: bunda —jismning aylanish o'qiga nisbatan inersiya momenti, so — jismning burchak tezligi. Yorug'lik tezligiga yaqin tezlik bilan harakatlanayotgan moddiy



nuqtaning Kinetik energiyasi: bunda t_0 — moddiy nuqtaning tinch holatidagi massasi, s — yorug'likning vakuumdagi tezligi, tos^2 — moddiy nuqtaning tinch holatidagi energiyasi.

Potensial energiya - mexanik tizim umumiy energiyasining ma'lum ulushi. U shu tizimni tashkil etgan zarralarning o'zaro joylashishi va tashki kuch maydonidagi (mas, gravi-tatsion maydon) vaziyatiga bog'liq. Potensial energiya tushunchasi konservativ (kinetik va potensial energiyasi o'zgarib qoladigan) tizimlar uchun o'rinalidir, ya'ni bunday tizimga ta'sir qilayotgan kuchlarning ishi tizimning boshlang'ich va oxirgi vaziyatiga bog'liq.

Mexanik ish. Kuch yo'nalishi ko'chish yo'nalishi bilan mos tushgan holda kuch modulini ko'chish moduliga ko'paytmasiga teng bo'lgan A skalyar kattalik kuchning ishi deb ataladi.

N ta jismda iborat tizim yopiq tizimni tashkil etayotgan bo'lsin. Tizimdagi jism masalarini m_1, m_2, \dots, m_n , har bir jismning fazodagi vaziyatini aniqlovchi radius-vektorlarni r va har bir i-jismga tizimdagi boshqa jismlarning ko'rsatayotgan ta'sir kuchlarini F_n deb belgilaylik va bu kuchlar faqat konservativ kuchlardan iborat bo'lsin, i-jism uchun Nyutonning ikkinchi qonunini tadbiiq etilsa, quyidagi ifodaga ega bo'linadi:

$$m_i \frac{d\vec{\vartheta}_i}{dt} = \vec{F}_{i1} + \vec{F}_{i2} + \vec{F}_{i3} + \dots + \vec{F}_{in} \quad (1)$$

Kuzatilayotgan i-jism shu ta'sir etayotgan kuchlar tufayli dt vaqt ichida dr siljigan bo'lsin, (1) ning ikkala qismini dr1 ga skalyar ko'paytiramiz:

$$m_i \frac{d\vec{\vartheta}_i}{dt} d\vec{r}_i = (\vec{F}_{i1} + \vec{F}_{i2} + \vec{F}_{i3} + \dots + \vec{F}_{in}) d\vec{r}_i \quad (2)$$

bunda, $\frac{d\vec{r}_i}{dt} = \vec{\vartheta}_i$

$$m_i \vartheta_i d\vartheta_i - (\vec{F}_{i1} + \vec{F}_{i2} + \vec{F}_{i3} + \dots + \vec{F}_{in}) d\vec{r}_i = 0 \quad (3)$$

bunday formulalarni tizimdagi barcha jismlar uchun yozib, ularni mos ravishda qo'shib chiqsak:

$$\sum_{i=1}^N m_i \vartheta_i d\vartheta_i - \sum (\vec{F}_{i1} + \vec{F}_{i2} + \vec{F}_{i3} + \dots + \vec{F}_{in}) d\vec{r}_i = 0 \quad (4)$$

hosil bo'ladi. Bu formuladagi i-jism kinetik $\sum_{i=1}^N m_i \vec{\vartheta}_i d\vec{\vartheta}_i$ energiyasining,

esa, tizim kinetik energiyaning o'zgarishini ifodalaydi, ya'ni:

$$\sum_{i=1}^N m_i \vec{\vartheta}_i d\vec{\vartheta}_i = dE_k \quad (5)$$

(4) ifodadagi



$$(\vec{F}_{i1} + \vec{F}_{i2} + \dots + \vec{F}_{in}) d\vec{r}_i$$

i- jismga ta'sir qilayotgan konservativ kuchlarning bajargan ishi bo`lib, bu kattalik ikkinchi tomondan jism potensial energiyasining o`zgarishiga teng.

Kuzatilayotgan holda ish musbat kattalikdan iborat bo`lib, bu jism potensial energiyasining kamayishi hisobiga bajariladi, shuning uchun

$$-(\vec{F}_{i1} + \vec{F}_{i2} + \dots + \vec{F}_{in}) d\vec{r}_i = dE_p$$

Demak, berk tizimda faqat konservativ kuchlar mavjud bo`lsa, tizimning to`la mexanik energiyasi o`zgarimas qiymatga ega bo`lib qoladi. Bu mexanik energiyaning saqlanish qonunidir. Agar berk tizim konservativ kuchlardan tashqari nokonservativ kuchlar (misol uchun ishqalanish kuchlari) ham mavjud bo`lsa, tizimning to`la mexanik energiyasi vaqt o`tishi bilan kamayib boradi.

Adabiyotlar:

1. A.Teshaboyev, S. Zaynobiddinov, SH. Ermatov “Qattiq jismlar fizikasi” Toshkent, “Moliya”, 2001.
2. A.G'.G'aniev, A.K. Avliyoqulov, G.A. Almardonova “Fizika”
3. X.Axmedov, M.Doniyev,Z.Husanov.Fizikadan ma'ruza matni 2004 yil
4. Strelkov S.P. Mexanika. Toshkent, “O`qituvchi”, 1977.
5. Frish S. E., Timoreva A.V. Umumiy fizika kursi. I tom, Toshkent, “O`qituvchi”, 1965.
6. Jdanov S.P. Fizika kursi. Toshkent, “O`qituvchi”, 1980.
7. Pyorishkin A. V. Fizika kursi. 1-qism. Toshkent, “O`qituvchi”, 1968.
8. Pyorishkin A. V. Fizika kursi. 2-qism. Toshkent, “O`qituvchi”, 1968.
9. O'lmasova M.X. Mexanika va molekular fizika. 1-kitob. 2-nashr. Toshkent,“O`qituvchi”, 2003.



МАТЕМАТИКА ДАРSLARIDA DIDAKTIK O'YINLARDAN FOYDALANISH

Tillayeva Muqaddas
Xorazm viloyati Xonqa tumani
18-son maktab matematika fani o'qituvchisi
Tel: +998991357319

Annotatsiya: Ushbu maqolada matematika darslarida didaktik o'yinlardan foydalanish va bu o'yinlarning foydali jihatlari haqida so'z boradi

Kalit so'zlar: matematika, didaktik o'yinlar, fikrlash, qobiliyat, atama, nazariya.

Kichik maktab yoshdagi bolalarda o'yinlarga bo'lgan talab darajasi katta bo'ladi. O'yinlar ijodiy, harakatli, didaktik o'yinlarga bo'linadi. Boshlang'ich ta'limda o'rgatuvchi yoki didaktik o'yinlar muhim ahamiyatga ega. Bunday o'yinlar asosida o'quvchini masalani yechishga yo'naltirilgan, aqliy va iroda kuchi, o'yin qoidalari yotadi. Didaktik o'yinlarda fikrlashning asosiy jarayonlari - analiz, taqqoslash, xulosa chiqarish va h.k rivojlantiriladi. Didaktik o'yinlar har bir darsning maqsadini, har bir mashqning maqsad va vazifalarini yaxshiroq tushunib olishga yordam beradi. Didaktik o'yinlar ta'limning ko'rgazmaliligini, o'qituvchining nutqini va bolalar harakatini o'z ichiga oladi, buning natijasida idrokda (ko'rish, eshitish, teri sezgisi belgilarida) birlik tug'iladi.

Bu esa o'qituvchining aytganlarini bolalarning o'ylab olishiga va o'sha aytilganlarni ifodalab berishlariga, ya'ni didaktik o'yinlar qoidalarini o'quvchilarning o'zlari bajarishlariga imkon beradi. Quyida didaktik o'yinlardan bir nechtasini keltiraman.

Xo'p o'yini. Matematika faniga oid juda ko'p o'yinlar mavjud. Ulardan biri "Xo'p" o'yinidir. Bu o'yinda ikki o'yinchidan tortib, istalgancha o'yinchi ishtirok etishi mumkin. O'yinni boshqaruvchi qatnashchilarga shartni tushuntiradi. Bunda 1 dan boshlab natural sonlarni sanash lozim. Har 3 ga karrali son kelganda, bu sonni aytmay "Xo'p" deyish kerak. Agar qatnashchi 3 ga karrali sonni aytib qo'ysa yoki to'xtab qolsa, u yutqazadi va o'yinni tark etadi. Qolgan o'yinchilar o'yinni yana kelgan son dan boshlab davom ettiradi. O'yin bitta qatnashchi qolguncha davom etadi va u g'olib sanaladi. Masalan: 1,2,xo'p,4,5, xo'p,7,8, xo'p,10,11, xo'p,13,14, xo'p,16...

Matematik atamalar o'yini. Bu o'yinda ham bir necha kishi ishtirok etadi. Qatnashchilar bir qator bo'lib turishadi va navbat bilan har bir qatnashchi matematika faniga oid atamalarni aytishadi. Bunda bir qatnashchi aytgan atamani boshqa qatnashchi aytib qo'ysa, u o'yinni tark etadi. Agar qatnashchi atama bilmay 5 soniya to'xtab qolsa ham u o'yinni tark etadi. O'yin bitta g'olib qolguncha davom etadi. Masalan: Son, kema, natural son, modul, uzunlik, qo'shish, ayirish, bo'lish, ko'paytirish, parabola, to'g'ri chiziq, uchburchak, to'rtburchak,

Matematika faniga oid juda ko'p o'yinlar mavjud. Didaktik o'yinlarning bu tarzda tuzilish xususiyatlari o'quvchilar faoliyatini tahlil qilish imkoniyatini beradi. Masalan, ko'zlarini yumib, kim necha marta taqillatganini tinglaydilar, "Eng yaxshi hisobchi", "Kim aniqroq va tezroq" kabi o'yinlarda o'z o'rtoqlarining misolni qanchalik to'g'ri-noto'g'ri yechayotganlarini kuzatib boradilar. Didaktik o'yinlarda tirishqoqlik, matonatlilik, boshlangan ishni oxirigacha yetkaza bilish singari eng kerakli irodaviy sifatlar tarbiyalanadi. Masalan, "Doiraviy misollar" o'yinida oltita misolning hammasini yechish kerak, aks holda, oxirgi sonning birinчисiga to'g'ri kelish-kelmasligini bilib bo'lmaydi.

Matematik mazmunli o'yinlarni tanlashda ma'lum izchillika amal qilish muhimdir: qiyinroq matematik topshiriqni o'yinlardan oldin bu o'yinlarni o'tkazish uchun tayyorlaydigan soddaroq topshiriqli o'yinlar o'tkazilishi kerak. Didaktik o'yinlarni o'tkazish metodikasi o'qituvchidan katta pedagogik mahorat talab etadi. Ya'ni didaktik o'yin bilan tanishtirish puxta o'ylangan bo'lishi kerak, u ermakka aylanib qolmasligi muhimdir.

Matematikani o'rganishda avval o'quvchilar nazariy bilimlarni shuningdek, ularda hisoblash, o'lchash va grafik ko'nikmalarning ma'lum aniq sistemasini egallashlari kerak, boshqacha aytganda, bu sistema eng sodda amallarni bajarishdan iborat bo'lib, ko'p marta takrorlash hisobiga avtomatizmga yetkaziladi. Bu vazifani yetarlicha baholamaslik amalda bolalar bilimlarining pasayishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S.Alixonov Matematika o'qitish metodikasi.
2. www.ziyonet.uz



МАКТАБДА КОМБИНАТОРИКА ELEMENTLARINI O'QITISHNING O'ZIGA XOS JIXATLARI

Umarova Matlyuba
Namangan VXTXQTMOH markazi
matematika fani o'qituvchisi,

Abdullayeva Guljahon Mahmudovna
Namangan viloyati Uychi tumani
14-maktab o'qituvchisi.

Annotatsiya. Ushbu maqolada maktabda kombinatorika o'qitishning o'ziga xosligi, kombinatorikaning qisqacha tarixi, asosiy elementlari va uning ahamiyati haqida so'z yuritilgan.

Kalit so'zlar. Kombinatorika, to'plam, element, o'rinashtirish, o'rin almashtirish, guruhlash, ehtimol, hodisa.

Matematikadan insoniyat tarixida turli hayotiy masalalarni yechishda azaldan qo'llanilib kelingan. Ob'ektlarni tanlash va ularni ma'lum tartibda joylashtirish kabi matematik masalalar har doim insonni qiziqtiradigan sohalardan hisoblangan.

Matematikaning berilgan ob'ektlardan ma'lum shartlarni qanoatlantiruvchi kombinatsiyalar tuzishni o'rgatuvchi bo'limiga *kombinatorika* deb ataladi. Kombinatorika yordamida o'rganilayotgan hodisalarning matematik modeli tuziladi. Ma'lumki, hodisa ehtimolini topish matematik formulalar bilan ifodalanadi. Bu esa biror o'rganilayotgan jarayonning (hodisaning) matematik modelidir. Hodisa ehtimolini o'rganishda, avvalo, kombinatorika tushunchasini kiritish zaruriyati tug'iladi. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanini o'rganishda kombinatorika masalalari talabani bu fanlarga qiziqtiradigan asosiy motivlardan hisoblanadi. Kombinatorika elementlari maktab matematika kursida avvallari (bunda kombinatorika elementlari faniga o'quvchini qiziqtirish uchun yo'naltirilgan) ham o'qitilgan. Biroq o'quv dasturlarida kombinatorika elementlarini kasb o'rganishda matematik tatbiqlar, ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanlari uchun asos sifatida qaralmagan. Shu boisdan keyinchalik kombinatorika elementlari maktabda o'qitilmagan.

Yangilangan ta'lim tizimimizda matematikaning yangi mazmuni yaratilishi va uni o'rganish uchun zamonaviy usullarini qo'llanilishi talab qilinmoqda. Kombinatorika tarixiga nazar tashlasak, bir necha ming yil avval Xitoyda sehrli kvadratlar tuzish, qadimgi Yunonistonda figurali sonlar nazariyasini tuzish masalasini o'rganishgan. Keyinchalik shashka, karta, shoshqol, domino kabi o'yinlar kombinatorik masalalarni vujudga keltirgan. Kombinatorika masalalari Samarqanddagi Ulug'bek maktabining taniqli matematigi G'iyosiddin Jamshid Koshiy, X asrda yashab ijod etgan Umar Hayyom, keyinchalik Yevropa olimlari jumladan, B. Paskal, J. Kordano, G. Leybnits, Ya. Bernulli, P. Ferma, L. Eyler va boshqa olimlarning ishlarida uchraydi. XVII asrda kombinatorika ehtimollar nazariyasining yaratilishi bilan bog'liq holda mustaqil fan sifatida yuzaga keldi.

Kasb – hunarni egallash va ixtisosni to'g'ri tanlash maqsadida ehtimollar nazariyasi va matematik statistika fanlari dunyoning rivojlangan barcha davlatlarida umumta'lim maktablarida o'rganiladi.

Hozir respublikamiz ta'lim tizimida umumta'lim maktablarida ham kombinatorika elementlari o'rganilmoqda. Biroq kombinatorika elementlarini o'rganish mazmuni va uning o'rganish usullari bugungi talabga to'la javob bermaydi.

Kombinatorikada nima o'rganiladi? Kombinatorik harakterga ega bo'lgan masalalarni mumkin bo'lgan barcha variantlar sonini hisoblashda «nechta?» yoki «necha xil usulda?» kabi savolarga javob berish talab qilinadi.

Ta'rif: Har qanday narsalardan tuzilgan va bir-biridan shu narsalarning tartibi yoki o'zi bilan farq qiluvchi to'plamlar (guruhlar) birlashmalar (kombinatorika) deyiladi. Birlashmani tashkil etgan narsalar elementlar deyiladi. Birlashmalar (kombinatorika)da quyidagilar o'rganiladi: o'rinashtirishlar, o'rin almashtirishlar, guruhlashlar va binom formulasi.

Maktabda kombinatorika elementlarini o'quvchilarga quyidagi sodda ta'rif va mulohazalar orqali tushuntirilsa va o'z o'rnida ularga doir tatbiqiy masalalar keltirilsa, o'quvchilarning bu



mavzu bo'yicha bilim va ko'nikmalari ortadi.

Turli guruhlardan bittadan tanlab olishlar kombinatsiyasi. r ta turli guruh mavjud bo'lsin. Birinchi guruh n_1 ta, ikkinchi gruppа n_2 ta va hakozi, r guruh n_r ta elementdan tuzilgan bo'lsin. Har bir guruhdan bittadan tasodifiy element olib, tuzish mumkin bo'lgan guruhlar soni $N = n_1 \cdot n_2 \cdot \dots \cdot n_r$ ga teng.

Qaytariladigan tanlashlar soni. n ta elementga ega bo'lgan guruh mavjud bo'lsin. Bu guruhdan bitta element olib, uni belgilab, o'rniga qaytarib qo'yamiz va bu jarayonni yana takrorlaymiz. Bu usulda r marta foydalanib, r elementli guruh hosil qilamiz. Bu usulda tuzish mumkin bo'lgan guruhlar (tanlashlar) soni $N = n^r$ ga teng.

O'rinlashtirishlar soni (qaytarilmaydigan tanlashlar). n ta elementli guruh berilgan bo'lsin, bu guruhdan o'rniga qaytarib qo'ymaslik sharti bilan bittalab element olib, m ta elementli guruh hosil qilamiz. Bunday usulda tuzish mumkin bo'lgan guruhlar (tanlashlar) soni

$$N = A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = n(n-1)(n-2)\dots(n-m+1) \quad m = \overline{1, n}$$

ga teng.

Guruhlashlar soni (kombinatsiyalar). n ta elementli guruhdan (to'plamdan) tuzish mumkin bo'lgan r ta elementli guruhlar (to'plamlar) soni

$$N = C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, \quad k = \overline{1, n}$$

ga teng.

O'rin almashtirishlar soni. n ta elementli guruh (to'plam) berilgan bo'lsin, bu guruh (to'plam) elementlarini o'rin almashtirishlari soni $N = n!$ ga teng.

Maktabda o'quvchilarga matematikaning kombinatorika elementlari bo'limini o'qitishning sifat va samaradorligini oshirish quyidagi shartlarda bajariladi:

- Maktabda kombinatorika elementlari bo'limini o'qitishda amaliy, hayotiy, real vaziyatlarda uchraydigan masalalardan foydalanilsa;
- kombinatorika elementlari bo'limini o'qitishda Keys metodidan samarali foydalanilsa;
- kombinatorika elementlari bo'limini o'qitishda zamonaviy o'qitish, axborot kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanilsa.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. M.A. Mirzaaxmedov, Sh.N. Ismoilov, A. Q. Amanov. Matematika. (2-qism) Umumta'lim maktablarining 11-sinflari uchun darslik. T: "ZAMIN NASHR" . 2018 yil.



ЎЗБЕКИСТОНДА МАТЕМАТИКА ФАНИНИ О’ҚИТИЛИШ ТАРИХИ ВА РИВОЖЛАНИШИ

Hakimova Xafizaxon Oripovna
Farg’on viloyati, Qo’shtepa tumani,
7-umumta’lim maktabi matematika fani o’qituvchisi
+998911118979
sadoshkarimova@gmail.com

Annotatsiya: ushbu maqolada matematika tarixini bilish, fanni mantiqan va tarixan rivojlanishining asosiy faktlarini va qonunlarini to’g’ri anglash va talqin qilish imkonini berishi, ilmiy dunyoqarashni shakllantirishi, matematikaning bu darajada yuksalib borayotganligida ajdodlarimizning ham xizmatlari buyuk ekanligini haqida e’tirof etiladi.

Kalit so’zlar: Al-Xorazmiy, Beruniy, Al-Koshiy, algebra, geometriya, arifmetika, Faroziyxon, qozixona.

Matematika fani qadimiy va doimiy navqiron fandir. U kishilik jamiyati paydo bo’lgandan boshlab rivojlanib, taraqqiy etib kelmoqda. Hozirgi kunda biron bir soha yo’qki, unga matematika kirib bormagan bo’lsin. Matematikaning bu darajada yuksalib borayotganligida, albatta, o’tmish ajdodlarimizning, shu jumladan Al -Xorazmiy, Beruniy, Al-Farg’oniy, Ali Qushchi, Al -Koshiy, Ibn Sino, Mirzo Ulug’beklarning ham xizmatlari buyuk ekanligini e’tirof etamiz. Ota-bobolarimiz tomonidan asrlar davomida yaratilgan ilmiy boyliklar, ular tomonidan yaratilgan asarlar xalqimiz, davlatimiz tomonidan asrab avaylanib, saqlanib o’rganilib kelinayotganligini kelajagimiz vorislari bo’lgan o’quvchilarimizga ham aytish, allomalarning ilmiy meroslari bilan ularni muntazam tanishtirib borishimiz shartdir. Zero, A.Qodiriy aytganidek, “Moziyga qaytib ish ko’rishlik xayrlikdir”.

Matematika fanining paydo bo’lish tarixi qanchalik uzoq davrlarga borib qadalsa, ushbu fanni o’rganish, uni o’qitilish tarixi ham shu qadar uzoqdir. XV asrdan XX asrgacha O’rta Osiyo hududi madrasalarida matematikani o’qitishqanday amalga oshirilgan? Bu savolga S.A.Axmedovning — „O’rta Osiyoda Matematika taraqqiyoti va uni o’qitish tarixidan“ (O’qituvchi- 1977 y.) nomli kitobida ma’lum darajada javob berilgan. Unda keltirilishicha Madrasa o’sha davrning oliy diniy maktabi hisoblangan. Madrasada diniy bilimlar bilan birga dunyoviy bilimlar ham berilgan ekan. Madrasada, qat’iy dastur va o’quv rejasi bo’lmasada, mavzular uzoq yillik tartib asosida o’qitilgan. Unda arab tili grammatikasi, arab tilidagi diniy kitoblar, tibbiyot, geografiya, astronomiya va Xisob nomi bilan arifmetika, algebra hamda geometriya ham o’qitilgan. O’rta asr sharq matematiklarining ilmiy asarlari takomillashgan ko’rinishida madrasada dastur (o’quv-reja) tariqasida qo’llanilgan. Masalan, Xorazmiy o’zining asarlarida sonlarni yozishning o’nli sistemasini bayon etgandan keyin sonlarni ikkilantirish va yarimlatishdan boshlab, ildiz chi qarish amali bilan tugatgan bo’lsa, madrasada ham shu tartibda o’qitilgan. Qolgan mavzular ham Xorazmiy va undan keyingi o’rta asr matematiklari yozgan asarlar tartibida bayon etilgan.

Madrasalarda matematikaning o’qitilishi keltirilgan ma’lumotlar asosida amalga oshirilgan. Madrasada o’qitilgan matematik aning oxirgi qismi arifmetika, algebra va geometriya fanlarini amaliy yotda tatbiq qiluvchi katta hajmda-Meros taqsim qilishdan iborat bo’lib, bu o’rta asr sharq matematiklarining asarlari asosida tuzilgan, shariat normalariga qarab, merosxo’rlar o’rtasida mulkni taqsimlashga doir turlicha nomlar bilan aniq xarakterdagi murakkab masalalar hal qilinadi. Madrasada matematika o’qitishdan ko’zlangan asosiy maqsadlardan biri meros taqsimlashning ilmiy va amaliy nazariyasini biluvchi mutaxassislar tayyorlashdan iboratdir, bunday mutaxassis —Faroziyxon (Meros bo’luvchi) nomi bilan ataladi. Tayyorlangan faroziyxonlar mahalliy sud (qozixona) organlarida meros taqsimlash bilan shug’ullangan.

O’z davrida oliy tipdagi o’quv yurti hisoblangan madrasada matematika o’qitish formasi, asosan, dars bo’lgan. O’qituvchi talabalarga yangi mavzuni bayon etgandan so’ng, ularga shu mavzu yuzasidan Madrasa xujrasida ma’lum muddatga mustaqil ishlash uchun topshiriq beradi. Uning bajarilganligi o’qituvchi tomonidan tekshiri lib, baho qo’yiladi, so’ngra yangi mavzu o’tiladi. Mustaqil ishlar ko’proq amaliy xarakterga ega bo’lib, talabalar uchun zerikarli: va ularning ko’p vaqtini olgan. Masalan, birni ketma-ket ikkilantirish bilan 264



gacha davom ettirib, buning teskarisi 264 dan boshlab ketma-ket yarimlanishni bir chiqquncha davom ettiriladi. Yoki, 20 va undan ortiq xonali sonlardan aniq va taqribiy (ikkinchi, uchinchi, to'rtinchi va istalgan ko'rsatkichli) ildiz chi qarishga doir juda ko'p miqdorda misollar yechiladi.

Matematika fanida ilg'or va reaksiya kuchlarning kurashi har doim sinfiy xarakterga ega bo'lib kelgan. Ayniqsa, tarixiy va filosofik masalalarda bu yaqqol ko'rinib turadi. Demak, matematika tarixini bilish fanni mantiqan va tarixan rivojlanishining asosiy faktlarini va qonunlarini to'g'ri anglash va talqin qilish imkonini beradi, ilmiy dunyo qarashni shakllantiradi.

Matematika o'quvchilarda iroda, diqqatni to'plab olishni, qobiliyat va faollikni, tasavvurini, shaxsning axloqiy sifatlarini (qat'iyatli, aniq maqsadga intilish, ijodkor, mustaqil, ma'suliyatli, mehnatsevar, intizomli va tanqidiy fikrlash) hamda o'zining qarash va e'tiqodlarini dalillar asosida himoya qila olish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Matematikani o'rganishda o'quvchilar o'zlarining fikr, mulohazalarini aniq va tugal, lo'nda va mazmunli bayon qilishga, matematik yozuvlarni tushunarli, batartib, bajarish malakalarini egallaydilar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ishmatov Q. «Pedagogik texnologiya». Namangan 2004 yil.
2. Ta'lim samaradorligini oshirish yo'llari. Osiyo taraqqiyot banki o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limini rivojlantirish loyihasi. Toshkent-2002 yil.
3. K.Hashimov, S.Nishonova. Pedagogika tarixi. Alisher Navoiy nomidagi O'zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti Toshkent— 2005, 304 b.
4. S.A.Axmedov. "O'rta Osiyoda Matematika taraqqiyoti va uni o'qitish tarixidan"; O'qituvchi-1977, 64 b.



О'QUVCHILARGA МАТЕМАТИКАДАН ТАБАҚАЛАШГАН ТА'ЛИМ БЕРИШ УСУЛЛАРИ

Xamrayeva Shodiya Farxod qizi
Xorazm viloyati Xonqa tumani
18-son maktab matematika fani o'qituvchisi
Tel: +998995089110

Annotatsiya: Mazkur maqolada o'quvchilarning matematika fanidan olgan bilimlarini chuqurlashtirish, matematikaning turmushda qo'llanishi va iqtidorli o'quvchilarga tabaqalashgan ta'lim berish usullari haqida malumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: matematika, mantiqiy fikrlash, masala yechish, olimpiada, kreativlik, olimpiada, dunyoqarash.

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

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

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

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

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

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

Mustaqil shug'ullanishni matematika darslarida beriladigan uy vazifalaridan boshlash, keyinroq darslikdagiga qaraganda qiyinroq masalalar bilan mashg'ul bo'lganda ham uy vazifalarini kanda qilmaslik lozim. Obrazliq qilib aytganda darsdagi mashqlar va uy vazifalari futbolchi trenirovkasiga, o'z texnikasini takomillashtirish ustida ishlashga o'xshaydi. Matematikadan original masalalar yechishni, olimpiada tanlovlarida qatnashishni futbol musobaqasiga, maydonda ko'rsatiladigan kombinatsion o'yinga qiyoslasa bo'ladi. Ijodiy ishning bu ikki qirrasini – ham texnik tomoni, ham ijodiy tomoni inson faoliyatining hamma turiga xos va har doim faqat texnikani yaxshi egallagan kishigina ijodiy yondashib, iqtidor talab qilinadigan masalalarda ham yutuqqa erisha oladi.

Olimpiadaga tayorlanish jarayoni oldingi olimpiadalarda berilgan masalalar bilan tanishish, ularni yechib chiqishni o'z ichiga olishi lozim. Olimpiada masalalarining o'ziga xos tomonlari



bo'ladi. Ular nostandart bo'lib, ularning yechimlari ham original fikrlashni, topag'onlikni talab qiladi.

Globalashuv sharoitida shiddat bilan rivojlanib borayotgan davr davlat va jamiyat oldiga dolzarbligi va qamrovi kun sayin ortib borayotgan talablarni qo'ymoqda. Olamshumul strategik maqsadlarga erishish, yangi marralarni zabt etish, rivojlangan davlatlar qatoridan o'rin olish uchun mamlakatda bilimli, tajribali va zamonaviy fikrlaydigan yuksak salohiyatli kadrlar, mutaxasislarning o'rni beqiyos. Bunday raqobatbardosh kadrlarga bo'lgan ehtiyojni qondirish zamirida inson kapitali, sodda qilib aytganda, inson, uning salohiyatini kashf etish hamda uni buyuk maqsadlarga erishishga safarbar qilish kabi ulug'vor vazifalar turadi. Hech bir sohani ainiqsa texnikani, tevarak atrofimizni o'rab turgan borliqni matematikasiz, hisob-kitoblarsiz tasavvur qilish mumkin emas. Inson misol va masalalar ustida bosh qotirar ekan, nafaqat qog'ozda, balki kundalik hayotda duch keladigan katta-kichik muammolarning yechimini topishga, qiyinchiliklarni yengishga, turli vaziyatlardan osonlik bilan chiqib ketishga o'rganadi. Matematika bilan shug'ullanish orqali mantiqiy fikrlash, to'g'ri mulohaza yuritish, ijodkorlik kabi qobiliyatlar rivojlanadi.

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

Foydalanilgan adabiyotlar

1. B.U.Norqulov Matematika-raqamli ijod.
2. SH.N.Ismailov Sonlar nazariyasi.
3. A.Toxirov Matematikadan olimpiada masalalari.
4. A.A.Ismailov, N.A.Karimov Xalqaro tatqiqotlarda o'quvchilarning matematik savodxonligini baholash.



BOSHLANG'ICH SINIF MATEMATIKA DARSLARINI INNOVATSION TEKNOLOGIYALAR ASOSIDA TASHKIL ETISHNING SIFAT VA SAMARADORLIGI.

*Yunusova Nilufar Lutfullayevna
Toshkent viloyati Zangiota tuman
1-maktab boshlang'ich sinf o'qituvchisi
tel:889-11-36*

Annotatsiya: ushbu maqolada boshlang'ich sinf o'quvchilarida matematika fanini o'qitish va o'quvchilarning fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish usullari haqida bayon etilgan.

Kalit so'zlar: matematik masalalar, ko'nikma, malaka, arifmetik amallar, sahnalashtirilgan masalalar, ko'rgazmali masalalar.

Boshlang'ich ta'lim umumta'lim maktablarining bosh bo'g'ini bo'lganligi sababli ana shu jarayonda o'quvchi shaxsining mukammal rivojlanib borishiga ko'proq e'tibor berish lozim. Boshlang'ich sinf o'qituvchilarining ma'suliyatlari cheksizdir. Ular maktab ostonasiga endigina qadam qo'ygan o'quvchilarni maktab hayotiga ko'niktirib, zamonaviy bilim olishlariga yo'l ochib beradilar. Bolalarning o'qishga munosabatlari, aqliy salohiyatlari ana shu davrda shakllanadi. Bu ham boshlang'ich sinf o'qituvchilarining vazifasi ma'suliyatli ekanligini ko'rsatadi.

Hozirgi paytda maktablarda boshlang'ich sinflarda 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'rganilayotgan 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 olingan bilimlarni ongli hayotiy faoliyatda muvaffaqiyatli qo'llashlari uchun zarur ko'nikma va malakalarni shakllantirish boshlang'ich matematik ta'limning asosiy vazifalariga aylanishi lozim. Boshlang'ich ta'limda matematika o'qitishning asosiy maqsadlaridan biri ham o'quvchilar intellektual tafakkurini shakllantirish asosida o'quvchilar qobiliyat va qiziqishlarini rivojlantirish hisoblanadi. Demak, boshlang'ich sinflarda arifmetik amallar tushunchasini mohiyatini va hisoblash usullarini yetkazish uslubiyotini ishlab chiqish o'z ichiga o'quvchilarda umuman boshlang'ich matematika asosiy tushunchalarni shakllantirish va ularni amalda qo'llay olish ko'nikma va malakalarini rivojlantirishni oladi.

Boshlang'ich sinf o'quvchilarini matematika darslarida fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda turli masalalarning o'rni katta. Men quyida ana shunday masalalarning ayrim turlariga to'xtalib o'tmoqchiman.

Sahnalashtirilgan masalalar. Sahnalashtirilgan masalalarga katta e'tibor beriladi. Bu masalalarda bolalarning kuzatgan, ko'pincha o'zlari bevosita bajargan harakatlari aks ettiriladi. Bu yerda savolga javob berish emas, balki bu berilgan sonlar ko'rgazmali asosida ko'rinib turishi muhimdir. Birinchi sinf bolalari ko'pincha masalani yechishni bilmaydilar, chunki ular u yoki bu harakatni ifodalovchi (sarf qildi, bo'lishib oldi, sovg'a qildi va hakoza) so'zlarning ma'nosini tushunmaydilar. Shuning uchun maktabda, tayyorlov guruhida u yoki bu harakatni ifoda etuvchi so'zlarni mazmunini ochib berishga alohida e'tibor berish kerak. Shu maqsadda masala asosiga qanday amaliy harakatlarni kiritish zarurligini hisobga olish kerak. Bunda qarama-qarshi harakatni: keldi-ketdi, yaqin kelishdi-uzoqlashdilar, oldi-berishdi, ko'tarishdi-tushirishdi, olib kelishdi- olib ketishdi, uchib ketishdi nazarda tutuvchi yig'indi va qoldiqni topishga oid masalalarni taqqoslash maqsadga muvofiqdir.

1-4-sinflar matematika darslarida misollar yechishda o'quvchilarni qiziqishlarini oshirish uchun turli qiziqarli o'yinlardan foydalanish mumkin.

“Zukkolar” o'yini.

O'yinning maqsadi: Ko'paytirish va bo'lishga doir amallar yechish malakalarini mustahkamlash.

O'yinning jihozi: Uchta bayroqcha.

O'yinning borishi: Qatorlararo o'tkaziladi.

Qatorlar nomi doskaga yoziladi va o'quvchilar soni teng bolinadi. O'qituvchi har bir qatorning oxirgi partadagi o'quvchiga bayroqchani beradi. O'qituvchi son aytadi.

M:1-qatorga -6 soni, 2-qatorga -4 soni, 3-qatorga -5 soni. bayroqchalarni olgan o'quvchi 6 x



2 =12 deb bayroqchani oldingi partadagi o'quvchiga uzatadi. O'quvchilar natija qaysi son bilan tugasa shu son bilan boshlanadigon ifoda tuzishi kerak bo'ladi.

$$6 \cdot 2 = 12 \quad 12 \cdot 2 = 24 \quad 24 : 3 = 8 \quad \dots\dots$$

$$4 \cdot 5 = 20 \quad 20 : 2 = 10 \quad 10 : 2 = 5 \quad \dots\dots$$

$$5 \cdot 14 = 70 \quad 70 : 10 = 7 \quad 7 \cdot 5 = 35 \quad \dots\dots$$

Bulardan tashqari yana turli o'yinlardan foydalanish mumkin. Bunday darslar natijasi samarali bo'ladi. O'quvchilarning fanga bo'lgan qiziqishi ortadi, olgan bilimlari mustahkamlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Pedagogika o'qitish metodikasi T- 2008
2. www.ziyonet.uz



МАТЕМАТИК TUSHUNCHALARNING TA'RIFLASH METODIKASI

*Атавалиева Дилфуза Хошимжоновна
Наманган вилояти Уйчи туманидаги
27- сонли умумий урта таълим мактабининг
математика фани уқитувчиси*

Annotatsiya: ushbu maqolada matematik tushunchalarni ta'riflash metodikasi haqida batafsil ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: matematik tushuncha, fan, maktab, son, qo'shish amali

Har bir fanda bo'lgani kabi matematika fanida ham ta'riflanadigan va ta'riflanmaydigan tushunchalar mavjud. Maktab matematika kursida, shartli ravishda, ta'riflanmaydigan eng sodda tushunchalar qabul qilinadi. Jumladan, arifmetika kursida son tushunchasi va qo'shish amali, geometriya kursida esa tekislik, nuqta, masofa va to'g'ri chiziq tushunchalari ta'riflanmaydigan tushunchalardir. Bu tushunchalar yordamida boshqa matematik tushunchalar ta'riflanadi. Ta'rif degan so'zning ma'nosi shundan iboratki, bunda qaralayotgan tushunchalami boshqalaridan farqlashga, fanga kiritilgan yangi atama mazmunini oydinlashtirishga imkon beruvchi mantiqiy usul tushuniladi. Tushunchaning ta'rifi ta'riflanuvchi tushuncha bilan ta'riflovchi tushunchalar orasidagi munosabatdan hosil bo'ladi. Tushunchaning ta'rifi inglizcha defmitsiya (definite) so'zidan olingan bo'lib, «chegara» degan yoki «biror narsaning oxiri» degan ma'noni bildiradi. Professor J. Ikromov o'zining «Maktab matematika tili» nomli kitobida tushunchalarning ta'rifni quyidagi turlarga ajratadi:

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

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

3) Genetik ta'rif yoki induktiv ta'rif. Bunda asosan tushunchaning hosil bo'lish jarayoni ko'rsatiladi. Boshqacha aytganda, tushunchaning hosil bo'lish jarayonini ko'rsatuvchi ta'rif genetik ta'rif deyiladi. Yuqoridagilardan ko'rinadiki, tushunchalarni ta'riflashda har bir tushunchaning mazmuni beriladi, bu degan so'z tushunchaning asosiy alomatlari yoki muhim belgilarini sanab ko'rsatish demakdir. Demak, ta'rifda faqat ta'riflanadigan tushunchani boshqa turdagi tushunchalardan ajratib turadigan muhim belgilarigina ifodalanadi. Maktab matematika kursida tushunchalarning ta'rifi ikki usul bilan tuziladi:

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

2) Berilgan tushunchalarning aniqlovchi alomatlar to'plamiga asoslaniladi. Bunday ta'rifni tuzishda tushunchaning barcha muhim alomatlari sanab o'tilmaydi, ammo ular tushunchaning mazmunini ochib berish uchun yetarli bo'lishi kerak. Masalan, parallelogrammning muhim alomatlari quyidagilardan iborat: a) to'rtburchak; b) qarama-qarshi tomonlari o'zaro teng va parallel; d) diagonallari kesishish nuqtasida teng ikkiga bo'linadi; e) qarama-qarshi burchaklari teng.

Adabiyotlar:

1. Alixonov S. «Matematika o'qitish metodikasi». T., «O'qituvchi» 1992.

2. Alixonov S. «Matematika o'qitish metodikasi» Qayta ishlangan II nashri. T., «O'qituvchi» 1997 va boshqalar elementar matematikadan masalalar



МАТЕМАТИКА О‘ҚИТИШДА АХБОРОТ- КОММУНИКАТСИОН ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН FOYDALANISH

*Odinayeva Nilufar Abdialimovna,
Zarafshon shahar 7-umumta’lim maktab
Matematika fani o‘qituvchisi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada umumta’lim maktablarida matematika o‘qitishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalasi tahlil qilingan bo‘lib, u ta’lim mazmunini o‘zgartirish hamda o‘qitishning yangi metodlaridan foydalanishni ko‘zda tutadi.

Kalit so‘zlar: axborot-kommunikatsion texnologiyalar, Trigonometrik funksiyalar, Mathematica, Maple, MathCAD kompyuterli matematik tizimlari

Maktab matematika o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini va sifatini belgilovchi omillardan biri axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasi hisoblanadi. Maktabda matematika o‘qitish sifati oshadi, agarda mashg‘ulotlarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda quyidagilarni o‘zida aks ettiruvchi ilmiy metodik asoslarga tayanilsa:

- matematika darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni qo‘llashning psixologik talablari;
- matematika darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo‘llashning pedagogik talablari va shaxsga yo‘naltirilgan o‘qitishning pedagogik nazariyasi;
- matematikaning o‘quv- metodik ta’minotining o‘ziga xosligi.

Matematikani o‘qitish jarayonida axborot - kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishni quyidagi uch yo‘nalishida olib borish mumkin:

* birinchidan kompyuter hamkorligida sinf mashg‘ulotlarini tashkil etish; * ikkinchidan, o‘quvchilar mustaqil ishini tashkil etishda axborot – kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish;

* uchinchidan, o‘quvchilarning o‘quv metodlarini o‘zlashtirish ustidan nazoratni ta’minlash.

O‘qituvchi matematika darslarida mavzuning nazariy qismida yuqori darajali matematik dasturlar (Mathematica, Maple, MathCAD) yordamida yaratilgan taqdimotlardan foydalanishi mumkin. Bu o‘quvchining diqqatini faollashtirishga, mavzuning nazariy qismini alohida holatlarini illyustrasiyalashga, materiallarni ko‘rgazmali joylashtirishga imkon beradi.

Yuqoridagi asosida “Trigonometrik funksiyalar” mavzusini o‘rganishda matematik dasturlar (Mathematica, Maple, MathCAD kompyuterli matematik tizimlari) dan foydalanish masalasini qarab chiqamiz.

Mavzuni o‘rganish maqsadi:

1) Ta’limiy maqsad:

“Trigonometrik funksiyalar” matematik tushunchasini kiritish, davriy funksiyalarni xossalari aniqlash,

Davriy funksiyalarni, shuningdek, juft va toq hamda toq, juft ham bo‘lmagan funksiyalarni xossalari o‘rganish;

- og‘zaki va yozma matematik nutqni rivojlantirish;
- o‘quvchilarda boshqa matematik tushunchalarni o‘rganish uchun zarur bo‘lgan nazariy bilimlar va ushbu mavzu aparatlarini qo‘llab amaliy masalalarni yechishda amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirish;
- o‘quvchilarda mantiqiy fikrlashni rivojlantirish, matematik madaniyatning umumiy darajasini oshirish;
- o‘zlashtirilgan bilim va egallangan ko‘nikmalardan amaliy foydalanish malakasini singdirish.

2) tarbiyaviy maqsad:

- trigonometrik funksiyani o‘rganish jarayonida bilish jarayonini borishini tahlil etish, nazariyaning qo‘llanilish chegarasini ko‘rsatish;
- ushbu mavzuni o‘rganish jarayonida tartiblilik va diqqatni tarbiyalashga ko‘maklashish chegarasini ko‘rsatish;



- ilmiy- texnik taraqqiyotda trigonometrik funksiyalarning oʻrni va roli bilan tanishish
3) rivojlantiruvchi maqsad: matematik tadqiqotlarda trigonometrik funksiyalarning amaliy ahamiyatini ochish. Bu esa, oʻz navbatida oʻquvchilarning kundalik faoliyatida amaliyotning dolzarb masalalarini yechish, oʻz kompetensiyalarini shakllantirish imkoniyatini beradi.

Oʻquvchilarga berilgan trigonometrik funksiyalarni xossalarni oʻrganish yaʼni, trigonometrik funksiyalarni turli shaklda tasvirlash hamda mazkur funksiyalarning grafik talqinini vizual koʻrish va tahlil qilishga oid bilimlarning mustahkamlanishi va chuqur oʻzlashtirilishiga zamin yaratadi. Oʻquvchi tayyor bilimlar ishtirokchisi boʻlmasdan, balki oʻqituvchi boshqaruvida bilish yoʻlini mustaqil bosib oʻtadi va u oʻz navbatida materiallarni chuqur va ongli ravishda oʻzlashtirishga imkon beradi.

Xulosa sifatida shuni qayd etish mumkinki, taklif etilgan metodika quyidagi metodik maqsadlarni amalga oshirishga imkon beradi:

- oʻquvchilarning matematika fanini oʻrganishiga motivatsiyasini kuchaytirish;
- matematika oʻqitishda koʻrgazmalilik darajasini oshirish;
- qoʻlda bajariladigan hisoblashlarni bartaraf etish evaziga oʻquv vaqtini tejash;
- tejalgan vaqtdan oʻrganilayotgan masalaning matematik tomoniga diqqatini jalb etish va mavzuni kengroq yorituvchi oʻquv masalalarini qarash uchun foydalanish imkoniyatlarini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. www.ziyounet.uz taʼlim portali
2. Abduhamidov A., Nasimov H.A “Algebra va matematik analiz asoslari 1”. “Istiqbol”, T.,2000



МАТЕМАТИКА ТО'ГАРАКЛАРИ – МАТЕМАТИКАДАН СИСТЕМАЛИ РАВИШДА О'ТКАЗИЛГАН SINFDAN TASHQARI ISH SIFATIDA

*Yo'ldosheva Dildora Umed qizi,
Zarafshon shahar 2-o'rta maktab
matematika fani o'qituvchisi*

Kirish

Yangi pedagogik texnologiya va XXI asr talabi mutaxassislardan yangi uslub, ochilmagan ta'lim-tarbiyaviy qarashlarni alohida hisobga oladi. Pedagogika sohasida yangi g'oya va fikrlar, izlanishlar, tadqiqotlar ko'proq sinfdan tashqari ishlarni turli ertalik va kechalarni tashkil etishda yaqqolroq ko'zga tashlanadi. Bu borada amalga oshirilayotgan har bir jarayon tadqiqotchining intilishi va izlanishiga bog'liq.

Maktabning muhim vazifasi keng ma'lumotli har tomonlama rivojlangan, yetuk kishilarni tayyorlashdan, o'quvchilarni o'quv rejasidagi har bir fanga oid chuqur va puxta bilimlar, ko'nikmalar va malakalarni hosil qilishdan, ularda bilimlarni izchil amalga oshirishga intilish va bu bilimlarni mustaqil to'ldira borish bilan birga ularni hayotga, turmushda amalga qo'llashga o'rgatishdan iborat.

Sinfdan tashqari ishning asosiy maqsadi o'quvchilarda fanga qiziqishni rivojlantirish, darsda olingan bilimlarni chuqurlashtiruvchi matematik fakt va ma'lumotlar, malaka vako'nikmalarni zaxirasini to'plashdan iborat.

Asosiy qismi

Matematik to'garak matematikadan sistematik ravishda o'tkazilib turiladigan sinfdan tashqari ishning biri hisoblanadi. Uning asosiy vazifasi matematikaga alohida qiziqish ko'rsatgan o'quvchilar bilan bajariladigan chuqurlashtirilgan ish. Matematik to'garak ishi qiziqarli matematik soatlari o'tkazishdan ushbulardan farq qiladi. To'garaklar ixtiyoriylik asosida tashkil qilanadi. Maktablarda ko'pincha bir nechta to'garaklar ish olib boradi. Bir o'quvchining birnecha to'garak ishiga qatnashishi maqsadga muvofiq emas, chunki bu o'quvchiga og'irlik qiladi. Shu sababli matematika to'garagiga o'quvchilar tanlashda ularning matematikaga nisbatan alohida qiziqishlarini, mayilliklari va imkoniyatlarini hisobga olish kerak.

Tajriba birinchi sinfdan yarim yillikdan keyin to'garak ishlarini tashkil qilish va o'tkazish mumkinligini ko'rsatmoqda. Ammo bunday ish 2-3 sinf o'quvchilari bilan har oyga 2-3 marta o'tkaziladi. Bunday to'garaklarni o'quvchilar uchun yoki bir necha maktab o'quvchilari uchun tashkil qilish mumkin.

2. Qiziqarli matematik soatlarni o'qituvchini o'zi tayyorlaydi va o'tkazadi. To'garak mashg'ulotlarini tayyorlash va o'tkazishda o'quvchilar katta mustaqillik va tashabbus ko'rsatadilar ular qisqa xabarlar bilan chiqishadi. Mustaqil ravishda ko'rgazmali qurollar tayyorlaydilar, matematika kechalari o'tkazishga tayyorgarlik ko'radilar.

To'garak mashg'ulotlarida o'quvchilar yangi va qiziq narsalarni bilib oladilar, sinfdan ular o'qituvchining birinchi yordamchisi bo'lib qoladilar. O'quvchilarning matematik qobiliyatlari rivojlanadi va shu bilan birga (ularni qidirib topishda) o'qituvchining ham malakasi oshib boradi. Matematikadan to'garak mashg'ulotlari o'qituvchini o'z ustida ishlashga har xil adabiyotlardan foydalanishga, ularni qidirib topishga majbur qiladi. Ko'pincha o'qituvchilarni to'garakni qanday boshlash masalasi qiynaydi. Buning eng yaxshi yo'li matematika to'garagi yangi mavzuni o'tish paytida kelib chiqqan ma'qul. Masalan: dars jarayonida yechilgan birorta masalani boshqa usulda ham yechish mumkinligini o'qituvchi ta'kidlab masalalar yechishning boshqa usullari va ularning kelib chiqish tarixi bilan tanishishning sinfdan imkoniyati bo'lmaganligi uchun darsdan tashqari vaqtda o'rganishni ya'ni matematika to'garagi tashkil qilishni taklif qilish mumkin.

To'garak tashkil qilishni sinfdan e'lon qilish bilan birga, bu e'lonni maktabning e'lonlari taxtasiga ham osib qo'yish kerak. Matematika to'garagining birinchi mashg'ulotida odatda ko'p o'quvchi keladi. Ulardan ba'zilar matematika bilan jiddiyroq shug'ullanishga, boshqalari o'z kuchini sinamoqchi bo'lib ko'pchiligi esa tomosha qilishgani kelishadi. 1-2 jiddiyroq mashg'ulotlardan keyin o'quvchilarning ko'p qismi kelmay qo'yadi.

Shuning uchun to'garak boshlig'ini birinchi mashg'ulotdayoq saylash kerak emas. To'garak belgilangaydan keyin unga boshliq tayinlash mumkin. To'garakning birinchi mashg'uloti sinfdan



boshlangan muhokamaning davomi bo'lishi kerak. Bir masalani hal qilib bo'lgandan keyin, undan qiziqroq masalaga o'tish kerak. Shu bilan birga biri nchi mashg'ulotdagi masalalar qiyin bo'lmasdan qiziqarli bo'lishi kerak, chunki og'ir yuk kishining salomatligini yo'qotgandek, qiyin masala o'quvchini hafsalasini pir qilishi mumkin. Shu bilan bir qatorda, qiziqarli matematika soatlari o'tkazishdagidek o'quvchilar matematika to'garagi mashg'ulotlarida qiyin masalalar yechadilar, mantiqiy masalalar yechadilar, rebuslarni, topishmoqlarni topadilar. Ular didaktik o'yinlar o'ikazadilar va hokazo.

To'garak mashg'ulotlari uchun material tanlashda eng avvalo programmaga amal qilish kerak. Malaka va ko'nikmalar talab qiluvchi programmadan tashqari chiquvchi materiallar to'garak uchun yaramaydi. Ammo to'garak mashg'ulotlarida programma materialini chuqurlashtirish va xilma xil qilish mumkin. Matematika to'garagini o'tkazish uchun oldindan ish rejasini tuzish kerak. To'garak ish rejasini tuzishda quyidagi prinsipga asoslanish kerak:

- A) o'quv materialini chuqurlashtirish;
- B) o'quvchilarga amaliy ko'nikmalarni sindirish;
- V) matematik rivojlanishning tarixi haqida ma'lumot berish;
- G) qiyinroq misol va masalalarni yechish;
- D) qiziqarli matematikadan foydalanish.

Matematik to'garak mashg'ulotlari ikkita yarim yilikka ajratiladi, birinchi yarim yillik 10-18 sentyabrdan 20-25 dekabrgacha, ikkinchi yarim yillik 15 yanvardan 25 aprelgacha davom etadi. Har bir mashg'ulotga 1,5 – 2 soat vaqt ajratiladi. To'garak mashg'ulotlarini matematik kechani o'tkazish bilan o'quv yili oxirida esa qo'shni maktablari taklif qilgan holda matematika olimpiadalarini o'tkazish bilan yakunlash mumkin.

Xulosa

Kelajak o'zi go'zaldir. Lekin shu go'zallikni chiroyli hayotga bog'lashning bir qirradi o'qituvchilarga bog'liq. Buning uchun esa o'qituvchidan intilish, izlanish, ijodkorlik talab etiladi. Ushbu ish orqali biz boshlang'ich sinflarda matematika o'qitishda o'quvchilarga bilim berishda ozgina hissamizni qo'sha olsak bag'oyat xursand bo'lar edik.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boltayev J. «Boshlang'ich sinflarda sinfdan tashqari ishlar». «O'qituvchi» - 1989 yil.



MULTIMEDIA VOSITALARIDAN KUNDALIK HAYOTIMIZDA FOYDALANISHNING O'RNI VA AHAMIYATI

Muxammadiyeva Fazilat G'ulomovna
Zarafshon shahar 7- umumta'lim maktabi
Matematika va informatika fani o'qituvchisi
Tel: 93-439-78-86

Annotatsiya: Maqolada multimedia vositalaridan kundalik hayotimizning turli sohalarida foydalanish haqida qisqacha ma'lumotlar berilgan. Multimedia vositalarining hozirgi zamonamizda o'rni va muhimligiga to'xtalib o'tilgan.

Tayanch so'zlar: multimedia, AKT, multimedia vositalari, texnologiya.

Biz hozir shiddat bilan o'sib borayotgan jamiyatda yashamoqdamiz. Biz yashayotgan jamiyatda har bir soha texnologiya tomonidan mukammal rivojlanmoqda. Albatta biz hayotimizni AKT vositalarisiz tasavvur qila olmaymiz.

Hozirgi kunda AKT vositalari kirib bormagan biron bir soha yo'q shular qatorida maktabda tashkil qilinadigan darslarni multimedia vositalarisiz tasavvur qilishning umuman iloji yo'q. Inson oladigan ma'lumotlarni 90 foizini ko'rish orqali, 9 foizini eshitish orqali qolgan 1 foizini boshqa sezgi a'zolari orqali qabul qiladi. Shuning uchun o'zini hozirga zamonga mos o'qituvchi deb bilgan har bir kishi multimedia vositalaridan foydalangan holda darslarni o'tishi maqsadga muvofiqdir. Dars jarayonida eng ko'p foydalaniladigan multimedia vositalari bu- videoprojektor va ovoz kalonkasidir.



Multimedia vositalari haqida qisqacha ma'lumot:

Multimedia (multi – ko'p, media – muhit) – bu kompyuter texnologiyalarining sohasi bo'lib, turli axborot saqlovchi vositalaridagi turli fizik ko'rinishda ifodalangan axborotlarga ishlov beradi.

Multimedia – bu zamonaviy texnik va dasturiy vositalardan foydalanib, interfaol dasturiy ta'minot ostida boshqariladigan video va audio effektlarning o'zaro bog'liqligi bo'lib, matn, tovush, grafika, foto, videoni birlashtiradi. Bunda ma'lumot turli axborot tashuvchilarida mavjud bo'lishi mumkin (magnit va optik disklar, audio va video tasmalar).

Multimedaning apparat – dasturiy vositalari foydalanuvchi o'z ish faoliyatida axborotning matn va grafik shakldan tashqari yana foydali audio va video fayllar shakllaridan foydalanish, hamda o'zlarining animatsiyali rolik va filmlarini yaratishlari mumkin.

Multimedia tushunchasi 1988 yilda Yangi texnologiyalarni amaliyotda tatbiq etish va ulardan foydalanish muammolari bilan shug'ullanadigan yirik Yevropa Komissiyasi tomonidan shakllantirilgan.

Multimedia texnologiyasi bir vaqtning o'zida ma'lumot taqdim etishning bir necha usullaridan foydalanishga imkon beradi: matn, grafika, animatsiya, videotasvir va ovoz.

Multimediya texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchi uchun ham mavzuni o'quvchiga yetkazishda qulay vosita hisoblanadi. Multimedia texnologiyalarining asosiy maqsadi – tovush,



video, animatsiya va boshqa vizual effektlar bilan ta'minlangan dasturiy maxsulotlarni yaratishdan iboratdir. Bunda multimedia dasturiy mahsulotlari o'z ichiga interfaol interfeys va boshqarish mexanizmlarini qamrab oladi. Undan tashqari multimedia texnologiyasidan foydalanuvchi o'zi dizayn bilan shug'ullana olishiga imkon beradi, shuningdek statik (xarakatsiz) va dinamik (xarakatlanuvchi) tasvirlarni yaratishi hamda o'z ijodiy ishining natijalarini aloqa kanallari orqali tashqi muxitga tarqatishi mumkin. Multimedia texnologiyalarining asosiy afzalliklari va xususiyatlariga quyidagilar tegishli:

- bitta axborot tashuvchisida katta xajmli turli mahlumotlarni saqlash imkoniyati;
- ekranda tasvirni yoki uning ayrim fragmentlarini kattalashtirish imkoniyati. (rejim «lupa»). Tasvirni sifatini saqlab qolgan holda 20 marotabagacha kattalashtirish mumkin;
- tasvirlarni taqqoslash va turli dasturiy vositalar yordamida ularni qayta ishlash;
- turli matn, grafika va tovush muharrirlari va kartografik ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatlari;
- “erkin” navigatsiya yordamida asosiy menyuga, to'liq mundarijaga yoki dasturning istagan joyiga chiqish.

Multimedia vositalari - bu foydalanuvchi tovush, video, grafika, matn, animatsiya yordamida muloqotda bo'ladigan apparat va dasturiy vositalarning yig'indisi.

Multimediali taqdimot - bugungi kunda axborot taqdim etishning yagona va eng zamonaviy shakli hisoblanadi. Bu matnli ma'lumotlar, rasmlar, slayd-shou, diktir jo'rligidagi ovoz bilan boyitilgan, videoparcha va animatsiya, uch o'lchamli grafika tarzidagi dasturiy tahminot bo'lishi mumkin. Taqdimotning ma'lumot taqdim etishning boshqa shakllaridan asosiy farqi ularning mazmunan boyitilganligi va interfaoligidir, ya'ni belgilangan shaklda o'zgarishga moyilligi va foydalanuvchi faoliyatiga munosabatini bildirishidir. Multimedia texnologiyalaridan foydalangan holda yaratilgan taqdimotlar tinglovchi va foydalanuvchilar uchun tushunarli va samaralidir.

Multimedia mahsuloti - tarkibiga musiqa taralishi, videokliplar, animatsiya, kartinalar vaslaydlar galereyasi, turli ma'lumotlar bazalari kirishi mumkin bo'lgan interfaol, kompyuterda ishlangan mahsulot.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” 8- sinf darsligi B. Boltayev, A. Azamatov, A. Asqarov, M Sodiqov, G. Azamatova
2. “Informatika va hisoblash texnikasi asoslari” 5- sinf darsligi professor M.N Zokirovaning tahriri ostida.
3. “Ziyonet” ta'lim tarmog'i.



COSI₂/SI (100) КРИСТАЛЛ СТРУКТУРАСИГА ИССИҚЛИКНИНГ ТАЪСИРИ

Ш.А. Сайфуллоев

Ўзбекистон миллий университети ҳузуридаги

Яримўтказгичлар ва микроэлектроника

илмий-тадқиқот институти таянч докторанти PhD

Телефон: +998993152092

sayfullov92@mail.ru

Аннотация: Ушбу тезисда кобалт ионлари билан легирланган кремний сиртининг кристалли тузилишига иссиқлик таъсирининг хусусиятларини ўрганиш бўйича янги натижалар келтирилган. МЛЭ, ТФЭ ва РЭ усуллари билан ҳосил қилинган CoSi₂/Si (100) эпитаксиал тузилмаларини ўрганиш натижалари келтирилган. Морфология, стехиометрия ва CoSi₂/Si тузилмаларининг ўсиш шароитлари ўртасидаги алоқалар ўрнатилди. Маълум шароитларда, монокристалл юзасида нурланишнинг иссиқлик билан ишлов бериш жараёнида эпитаксиал силицидлар ҳосил бўлади. МЛЭ, ТФЭ ва РЭ усуллари билан ҳосил қилинган CoSi₂/Si(100) юпқа пленка тизимларининг структуравий ҳолати диаграммаси тузилди

Калит сўзлар: *аралашмалар, профиллар, иссиқлик таъсири, чуқурлик, концентрацион тақсимот, радиация дозаси, фаоллаштириш ҳарорати, ион имплантацияси, тузилиши, силицид, пленка.*

Яримўтказгичларда ингичка эпитаксиал металл қатламларини шакллантириш муаммоси, структуранинг юкори мукамаллиги ҳозирги вақтда тадқиқотчиларнинг диққат-этиборини тормақда. Яримўтказгич қопламасида металл пленканинг эпитаксиал ўсишини амалга ошириш имконини берувчи "металл-ярим ўтказгич" комбинацияларининг жуда чекланган тўплами мавжуд.

CoSi₂/Si эпитаксиал тузилмаларини ўрганиш металл-ярим ўтказгич интерфейсида (орасидаги юпқа эпитаксиал қатламларда) юзага келадиган электрофизик жараёнларни билиш муҳим, чунки бу тузилмалар Шоттки тўсиғининг баландлиги учун назарий ифодалар тўғридан-тўғри атомларнинг жойлашуви асосида ҳисоб-китоблардан олиниши мумкин бўлган ягона тузилмадир [1,3].

Ишнинг долзарблиги эпитаксиал ўсиш технологияси нуқтаи назаридан ва ўсиш физикасини билиш ва структуранинг силицид пленкаларининг физикавий хусусиятларига таъсири нуқтаи назаридан бир қатор ҳал қилинмаган масалалар мавжудлиги билан боғлиқ бўлиб, улардан фойдаланиш ноёб техник хусусиятларга эга асбоб тузилмаларини яратиш учун янги имкониятлар очади.

Нанофизикани ривожланиши янги фавқулудда материалларни талаб қилади, бу эса чипларнинг интеграциялашув даражасини ва функционал электроникани ривожлантиришни таъминлайди. Бу борада кўпроқ истиқболли материаллар силицидлардир.

Кобалтнинг компенсацион аралашмалари сифатида танлов ҳароратнинг кенг минтақасида, кремний панжарасидаги атомларининг ҳолати жуда барқарор (100-450⁰С) ва шунга мос равишда қотишма кремний параметрлари билан боғлиқ. Берилган параметрларга эга бўлган кобалт киришма қотишма технологияси деярли саноат даражасида ишлаб чиқилган ва ўзлаштирилган ва диффузия легирлашидан кейин қўшимча операцияларни (механик, кимёвий ва бошқалар) талаб қилмайди. Кобальт кремнийли плиталар жуда катта майдонни, 100 см² дан ортиқ бўлиши мумкин, бу эса ишлаб чиқариладиган параметрларга боғлиқдир.

Кобальт атомини тақсимлашнинг концентрацион профили бўйича экспериментал тадқиқот олиб борилди, улар 10¹⁵÷10¹⁷ ион/см² оралиғида радиация дозасининг ўзгариши билан E₀=40 кэВ энергияси билан киришма жойлаштирилди. Дастлабки материал



сифатида ҚДБ киришма маркаси ўзига хос $\rho=10$ Ом·см. қаршилиқ билан ишлатилган, тадқиқотлар иккинчи даражали ион массасининг усуллари, акс эттириш учун тез электронларнинг диффракцияси, резерфорд тескари тарқалиши, иккиламчи ион масс спектрометр ва электрон Оже-микроскопи ёрдамида амалга оширилди.

Тадқиқот объекти сифатида 10^{13} дан 10^{18} см⁻³ гача бўлган Чохрал ва бестигель зонал эритиш усули билан ишлаб чиқарилган концентрацияли, навбати билан бор ёки фосфор билан легирланган ягона кристалли кремний *n* ва *p*-типлари ишлатилган.

Турли усуллар билан етиштирилган пленкаларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, пленкаларнинг морфологияси ва стехиометрияси ўсиш шароитларига жуда боғлиқ. CoSi₂/Si пленкаларининг морфологияси нуктаи назаридан учта асосий турни ажратиш мумкин:

- 1) CoSi₂/Si қаттиқ пленкалари;
- 2) микроскопик тешиклари бўлган пленкалар;
- 3) юпка пленка;

Стехиометриядаги фарқ билан CoSi₂ икки босқични ажратиб туради:

- 1) CoSi₂ киришма билан бойитилган (CoSi₂-Si);
- 2) CoSi₂ кобалт билан бойитилган (CoSi₂-Co).

Морфология, стехиометрия ва CoSi₂/Si тузилмаларининг ўсиш шароитлари ўртасидаги алоқани ўрнатиш бу маълумотлар асосида инструмент тузилмаларининг эпитаксиал қатламларини яратишда катта аҳамиятга эга. Бу кўп кўп ҳолларда максимал бир ҳил қатламларни олиш вазифаси қўйилади, бироқ бир қатор иловаларда бошқариладиган морфологик хусусиятларга эга субмикрон ўлчамларнинг тешиклари бўлган пленкаларнинг шаклланиши қизиқиш уйғотади. Бу [4-7] иши CoSi₂ пленкасидаги табиий субмикрон тешиклари металл базада тешикларнинг ролини ўйнайдиган ўтказувчан базага эга бўлган транзисторни ишлаб чиқариш усули таклиф этилади. CoSi₂/Si тизимида транзисторнинг оқим узатиш коэффициентини θ қоплама коэффициенти билан боғлайдиган ифода таклиф этилади:

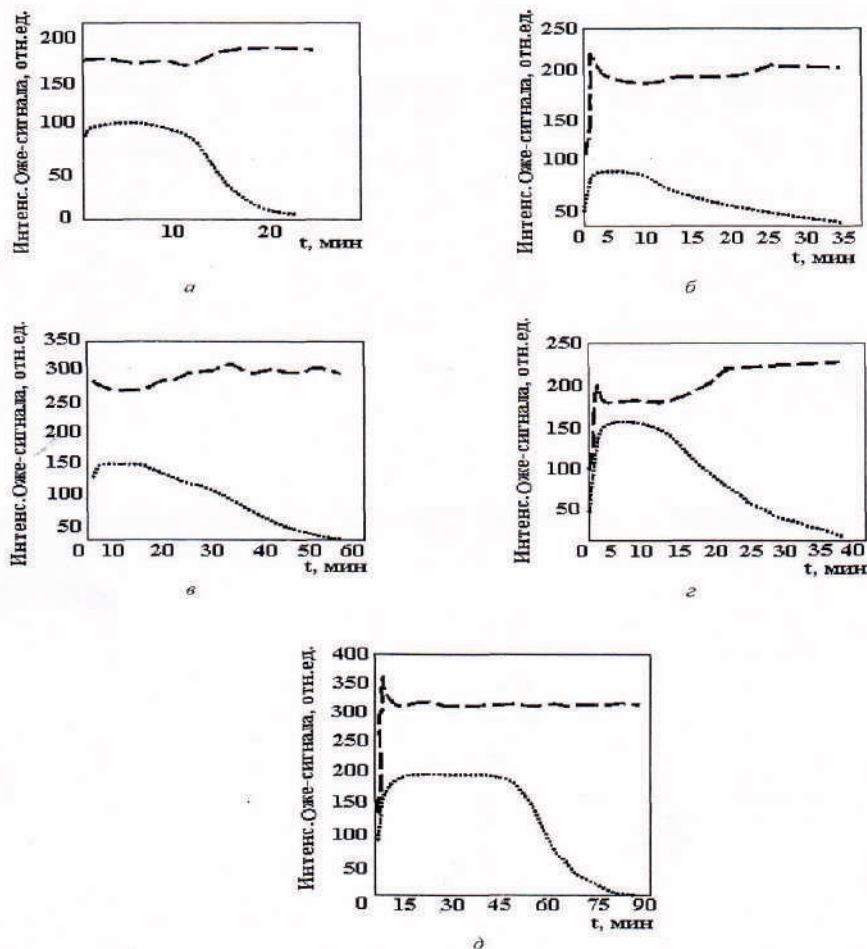
$$\alpha = \frac{\xi}{\gamma + \xi}, \quad (1)$$

$$\text{Бу ерда } \gamma = \frac{1 - \theta}{\theta}, \quad (2)$$

$$\varepsilon = \kappa T / e\Delta_0 [\exp(e\Delta_0 / \kappa T) - 1] \quad (3)$$

Бу ерда Δ_0 -тешиқ марказида Шоттки тўсиғининг қиймати ўзгариши ($\Delta_0 = f(x)$; x – тешикларнинг ўртача диаметри). Шундай қилиб, CoSi₂ пленкасининг ўсиш шароитларини ўзгартириб, θ қийматларини созлаш мумкин ва Шунинг учун CoSi₂ пленкаларининг стехиометриясининг оқим узатиш коэффициентини назорат қилиш электрофизик хусусиятларга, хусусан, Шоттки тўсиғини баландлиги ва ўзига хос қаршилиқ.

Ўсиш жараёнида сирт тузилиши акс еттириш учун тез электронлар (ДБЭ) диффракцияси билан назорат қилинди. Етиштирилган намуналар Оже - электрон спектроскопия (ОЭС) усули билан таҳлил қилинди. R_s сирт қаршилиги 4-зонд усули билан ўлчанди. Намунадаги Оже-профилидан CoSi₂ пленкасидаги кобалт ва силикон сигналларининг интенсивлиги, шунингдек CoSi₂ ва киришма ўртасидаги муносабатлар аниқланди. Намуналарнинг Оже-профили 1 - расмда келтирилган, таҳлил натижалари ва силицид ўсиши режимлари эса 1- жадвалда келтирилган.



Расм.1. Ўсиш режими ва CoSi_2/Si намуналарининг Оже- профили(жадвалдаги 1-5 намуналари 1- суратдаги Оже-профилларга мос келади.)

Оже-спектроскопия маълумотларини ҳисобга олган ҳолда, кобалт силисид плёнкаси билан қопламанинг қоплама коэффициентини баҳолашга ҳаракат қилинди. Кремний ва кобалт сигналларининг зичлигини боғлайдиган ифода:

$$\theta = 3(1 - I_{\text{Si}}/I_{\text{Si}_0})I_{\text{Si}}/I_{\text{Co}}, \quad (4)$$

бу ерда I_{Co} - CoSi_2 (765 эВ) даги кобалтнинг Оже- сигналининг интенсивлиги; I_{Si} - CoSi_2 (91 эВ) да силиконнинг Оже- сигналининг интенсивлиги; I_{Si_0} - қоплама (91 эВ) да киришма Оже- сигналининг интенсивлиги.

$I_{\text{Co}}/I_{\text{Si}}$ ва $I_{\text{Si}}/I_{\text{Si}_0}$ интенсивлик муносабатларининг қийматлари, шунингдек, (4) формула бўйича ҳисобланган θ қиймат 1.1-жадвалда келтирилган.

Шуни таъкидлаш керакки, формула (4) жуда кўпол ёндашувлар асосида олинган, хусусан, стехиометрияни ўзгартирганда атомларнинг волуметрик ва сирт зичлиги бузилмайди, яъни стехиометрияни бузган ҳолда, бир хил турдаги атомларнинг кристалли панжаранинг бошқа қатламларида алмашинуви мавжуд бўлиб, кристал тугунлар орасидаги атомларнинг мавжудлиги ҳисобга олинмайди. Шундай қилиб, а ва δ (4) намуналари учун формулалар қоплама коэффициентининг аниқ қийматларини беради. Бошқа томондан, анча паст намунадаги қиймат ДБЭ маълумотлари билан тасдиқланади.



CoSi₂/Si (100) пленкаларининг стекиометрия ва сирт қаршилиқ морфологиясининг
ОЭС-таҳлил натижалари 1.1-жадвал

№ обр.	Тип подло жжи	h_{CoSi_2} Å	Тип эпита- ксии	T_s , °C	$t_{отж}$, мин	Тезлик, осажд., Å/с	$I_{Co}/$ I_{Cu}	I_C w/I_{Cu} п	θ	R_c , МкОм·с м
1	КДБ- 7,5	105 105	РЭ РЭ	633 660	—	2 2	0,52	0,9 3	0,4 3	18
2	КДБ- 7,5	210	ТФЭ	575	5	2	0,47	0,8 8	0,8 7	25
3	КЭФ- 4,5	210	ТФЭ	610	7	2	0,54	0,8 7	0,8 3	25
4	КЭФ- 4,5	105 105	РЭ РЭ	580 562	—	2 2	0,89	0,7 8	0,9 5	8
5	КДБ- 12	210	ТФЭ	630	7	2	0,65	0,9 4	0,2 9	23

Белгилар: h_{CoSi_2} - қоплама устига ўрнатилган кобальт қатламининг қалинлиги; T_s - эпитаксияда қоплама ҳарорати; $t_{отж}$ - ТФЭ да структурани юмшатиш вақти.

Диффракцион кўринишда CoSi₂ монокристалли юзасидан рефлекслар билан бирга Si (100) 2×1 нинг қайта тикланган юзасини акс еттирувчи рефлекслар кузатилди, бу силицид қопламанинг муҳим майдонини кўрсатади, бу силицид пленкаси билан ёпиқ эмас. Шундай қилиб, (4) формула турли хил ўсиш режимларида олинган қоплама коэффициентларини сифатли таҳлил қилиш имконини беради.

1- расмдаги Оже-профиллар кобалт силицидининг юзасида нозик киришма қатламининг ўсиши учун муайян шароитларда шаклланишини кўрсатади. Бу таъсир сиртдан намунанинг чуқурлигига ёки қопламадан сиртга киришма атомларининг тарқалишига қараб кобалт атомларининг тарқалиши билан боғлиқ бўлиши мумкин. ҳар қандай ҳолатда, силицид юзасида киришма қатламининг шаклланиши энергия жиҳатидан фойдалидир, чунки Si нинг эркин сирт энергияси CoSi₂дан камроқ. CoSi₂-да соф киришма қатламининг шаклланиши CoSi₂/Si структурасининг юқори қисмидаги эпитаксиял силикон қатламини етиштириш керак бўлган металл базага эга бўлган транзистор ишлаб чиқаришда фойдали таъсир кўрсатиши мумкин. Бу ҳолда, CoSi₂ юзасида кремний юпқа буфер қатлами мавжудлиги кремний эпитаксиал пленка кристал такомиллаштириш яхшилади, деб топилди. 2- расмдаги профиллардан кўриниб турганидек, ер ости киришма қатлами фақат маълум ўсиш шароитида ҳосил бўлади. Шундай қилиб, ушбу жараёни бошқариш мумкин.

Юзаки қаршилиқ ўлчовлари $T > 600^\circ\text{C}$ (намуна 600) да етиштириладиган CoSi₂ пленкаларининг қаршилиги уч марта қаршилиқнинг пасайишига олиб келади. ОЭС маълумотларига кўра, ушбу шароитларда кобалт - CoSi₂-Co билан бойитилган CoSi₂ ҳосил бўлади. CoSi₂-Co нинг паст ҳароратларда асосий шаклланиши реакция [8-9] да ҳам кўрсатилди. CoSi₂ (намуна 4) нинг ўзига хос қаршилиқнинг ғайритабиий паст қиймати CoSi₂-Co фазасининг электр хусусиятлари CoSi₂ ва CoSi₂-S₂ хусусиятларидан сезиларли даражада фарқ қилади.

Ион-легирилган материаллар хусусиятларини мақсадли ўзгартириш учун, кўп ҳолларда, имплантация таъсиридан кейин талаб қилинади. Маълумки, нурланишнинг паст дозалари билан ҳам, Si ичидаги электр фаол металлларнинг концентрацияси киритилган аралашмаларнинг концентрациясидан ўн баробар кам. Имплантациядан сўнг, иссиқлик таъсири электрохимий атомларнинг концентрациясини оширишга ёрдам беради. Бундай иссиқлик таъсири, айниқса, юқори дозли ионлар билан имплантация қилинган намуналар учун жуда муҳимдир. Шунинг учун, нурланишнинг юқори дозалари билан, ер ости худуди бутунлай аморфланади ва бир хил металл бирикмалар ҳосил бўлмайди.



Тадқиқот натижалари шуни кўрсатдики, намуналарни $T \geq 650$ °C да қиздирганда, $D \leq 10^{15}$ ион/см² билан легирланган қопламага яқин сиртлардаги фаол атомларнинг концентрациясида кескин ўсиш кузатилади. Ҳарорат ва иссиқлик таъсири давомийлигини танлаш билан, маълум бир чуқурликка кристалнинг ҳажмида киришмаларни бир хил тақсимлашга еришиш мумкин.

$T \approx 750$ °C билан иссиқлик билан ишлов бериш жараёнида Co нинг электр атомлари концентрацияси $(2 \div 5) \cdot 10^{15}$ см⁻³ га ошади, бу 4÷5 марта кобалт атомларининг диффузион легирлашдан кўра кўпроқ электрокимёвий ҳисобланади. Ҳароратнинг янада ошиши электр фаол никел атомларининг концентрациясига салбий таъсир кўрсатди. 1000 °C ҳароратидан бошлаб, диффузион легирлаш билан олинган электрокимёвий атомларнинг концентрацияси билан таққосланган. Силикон намуналари учун, электр атомлари концентрацияси сезиларли ўсиш тавланишнинг 600°C дан юқори ҳароратида содир бўлди. Отжиг ҳарорати (600 ÷ 1250 °C) ошгани сайин, Co электроактив атомларнинг концентрацияси $10^{15} \div 6 \cdot 10^{17}$ см⁻³ ичида монотон тарзда ошди ва диффузион легирлашда эришилган электр фаол атомларнинг концентрациясининг энг катта қиймати. Тарқатиш режимларини ўрганиш шуни кўрсатдики, барча ифлос атомлар учун активация нозик қопламага яқин сиртларда содир бўлади. Бундан ташқари, нозик бир қатламда электроактив атомларнинг концентрациясини тақсимлаш Гаусс эмас, балки кристалнинг ички қисмига монотон тарзда камаяди.

Иссиқлик билан ишлов беришнинг муайян шартлари ва кристалли структурада радиация дозаси эпитаксиал силицидлар деб аталади, улар ўтказувчи қатламлар ёки металл қопламалар ролини ўйнаши мумкин. Ион имплантацияси ва иссиқлик билан ишлов бериш вақтида 300÷1200 °C ҳарорат оралиғида намуналарнинг дастлабки параметрларини сақлаб қолиш имконини берувчи Киришма, ион-имплантацияланган Co олиш учун мақбул шароитлар аниқланди. Мисол учун, $T = 750$ °C да иссиқлик билан ишлов бериш жараёнида Si- даги кобалт электрокимёвий атомларининг концентрацияси $(2 \div 5) \cdot 10^{15}$ см⁻³ га ошади, бу диффузион чуқурлиги билан солиштирганда 4-5 марта кўпдир. 1200°C устидаги иссиқлик таъсири ҳароратининг ошиши электр фаол моддалар концентрациясининг кескин пасайишига олиб келди. 800°C устидаги иссиқлик таъсири ҳароратида ион бомбардимон билан қилинганидан кейин қўпол сиртда монокристалларга хос бўлган чекка ҳудудлар ҳосил бўлади.

Маълум бир ўсиш шароитида CoSi пленка юзасида CoSi (100) (2×n) (қайта қуришнинг аниқ табиати аниқланмаган) реконструкция қилинади. CoSi₂/Si(100) юпқа пленкаларининг ρ электр қаршилиги $T = 500 \div 650$ °C оралиқдаги шаклланиш ҳароратига ва ўсишдан кейинги иссиқлик таъсирининг ҳароратига боғлиқ. Ҳароратларнинг ушбу оралиғида CoSi₂ пленкасининг кристаллик яхшиланиши натижаси сифатида ρ нинг камайиши кузатилади, $T > 750$ °C ҳароратда эса қаршилиқ кескин ошади ва бу юпқа қатламли пленка шаклланиши билан боғлиқ.



Список литературы:

1. Васин О.И., Климов А.Э. и др. // Поверхность. 1988 г., №12. С.55.
2. Лифшиц В.Г. Электронная структура и силицидов образование и тонких пленках переходных металлов на кремнии. Препринт 1984г., с.260.
3. d'Heurle F.M., Thomas O. // Phys.Let. 1988г., V. 52. N 26. P.2269.
4. Hinkel V., Sorba L. et al. // Appl. Phys. Let. 1987г., V. 50. P. 1257.
5. Мельвидский М.Г., Малдышев И.И., Наноразмерные атомные кластеры в полупроводниках и новый подход к формированию свойств материалов. ФТП, 1998г., т.32, №5, стр. 513-520.
6. Эгамбердиев Б.Э., Маллаев А.С., Тошев А.Р. Особенности электронной структуры ионно-имплантированных слоёв Ni, Fe и Co в кремнии. Международная конференция. Россия, г. Томск, 2009 г., стр.77-80.
7. Egamberdiev B.E., Iliev Kh.M., Nasriddinov S.S., Toshev A.R., Zoirova M.E. Photoelectric properties of silicon-based solar cells implanted with rare earth elements. //Conference. Russia, Vladivostok, 2006 г., PP. 204-208.
8. B.E.Egamberdiev, B.Ch.Cholliev, A.S.Mallaev, M.E.Zoirova Receiving films CoSi_2/Si (100) and analysis of their morphology and stekhmomstriya o metodoma MLE, TFE and RE // Surface Engineering and Applied Electrochemistry N1, 2007г., p.88-92.
9. Маллаев А. С. Исследования механизмов образования силицидов Mn_2Si_2 , FeSi_2 , CoSi_2 и NiSi_2 кремнии полученных ионным легированием. Авт.канд.дис., 2009 г.



NOSTANDART TENGLAMA VA TENGSIZLIKLARNI YECHISH

Ro'zmatov Doniyor Solijon o'g'li
Namangan Viloyati Mingbuloq tumani
13-DIMIning matematika fani o'qituvchisi
tel: +998936715609

Annotatsiya: Maqolada nostandart tenglama va tengsizliklarni yechish usullari o'rgatilgan. Maqsad o'quvchilarda nostandart tenglama va tengsizliklarni yecha olish ko'nikmalarini shakllantirish.

Tayanch so'zlar: Logarifm; sinus; kosinus; kvadrat tenglama; o'rta arifmetik; o'rta geometrik;

Tashqi ko'rinishi odatdagi tenglama va tengsizliklardan farq qiladigan tenglama va tengsizliklar nostandart tenglama va tengsizliklar deyiladi. Ularni yechishning umumiy usuli mavjud emas. Shu sababli bazi usullarini ko'rib chiqamiz:

1-misol. Agar $\log_5 x + \log_x 5 + 2 \cos^2 \frac{\pi x}{10} = 2$ tenglamaning yechimi x_0 bo'lsa, $\frac{x_0^2 - 1}{x_0^2 + 1}$ ni hisoblang.

Yechish: Tenglamada shakl almashtirishlar qilib, quyidagini olamiz:
 $\log_5 x + \log_x 5 = 2 - 2 \cos^2 \frac{\pi x}{10}$. Bundan $\log_5 x + \log_x 5 = 2 \left(1 - \cos^2 \frac{\pi x}{10} \right)$ va
 $\log_5 x + \log_x 5 = 2 \sin^2 \frac{\pi x}{10}$ kelib chiqadi. Ma'lumki, $\log_5 x + \log_x 5 \geq 2$ va $2 \sin^2 \frac{\pi x}{10} \in [-2; 2]$.
 Demak, $\log_5 x + \log_x 5 = 2$ va $2 \sin^2 \frac{\pi x}{10} = 2$ tenglamalarning umumiy yechimidan berilgan

tenglamaning yechimi $x_0 = 5$ kelib chiqadi. $\frac{x_0^2 - 1}{x_0^2 + 1} = \frac{5^2 - 1}{5^2 + 1} = \frac{24}{26} = \frac{12}{13}$. Javob: $\frac{12}{13}$

2-misol. $\cos^2(x-3) \geq 1 + \log_2^2(x-2)$ tengsizlikni yeching.

Yechish: Berilgan tengsizlikdagi barcha ifodalarni tengsizlikning bir qismiga o'tkazamiz.
 $1 - \cos^2(x-3) + \log_2^2(x-2) \leq 0$. Bundan $\sin^2(x-3) + \log_2^2(x-2) \leq 0$ kelib chiqadi. Bu tengsizlik faqat $\sin(x-3) = 0$ va $\log_2(x-2) = 0$ bo'lgandagina o'rinli bo'ladi. Shundan bu tenglamalarning umumiy yechimidan tengsizlikning $x = 3$ yechimi kelib chiqadi. Javob: $x = 3$

3-misol. Agar x_0 soni $\lg^2(x+2) + (x-1)^2 = -4x$ tenglamaning yechimi bo'lsa, $x_0 + 3$ ning qiymatini hisoblang.

Yechish: Berilgan tenglamada soddalashtirishlardan so'ng quyidagilarga ega bo'lamiz:
 $\lg^2(x+2) + (x-1)^2 = -4x$ $\lg^2(x+2) + x^2 - 2x + 1 + 4x = 0$
 $\lg^2(x+2) + x^2 + 2x + 1 = 0$ $\lg^2(x+2) + (x+1)^2 = 0$

Ikki ifoda kvadratlarining yig'indisini 0 ga tengligidan har bir qo'shiluvchining 0 ga tengligi kelib chiqadi: $\lg(x+2) = 0$ va $x+1 = 0$ tenglamalardan $x = -1$ javob olinadi. $x_0 + 3 = -1 + 3 = 2$
 Javob: 2

Ifodaning eng katta va eng kichik qiymatlaridan foydalanib va to'la kvadrat ajratish orqali yechiladigan masalalar:

4-misol. $a^2 + b^2 + 2a + 4b + 8$ ifodaning eng kichik qiymatini toping.

Yechish: Berilgan ifodani shakl almashtirib quyidagiga ega bo'lamiz: $a^2 + b^2 + 2a + 4b + 8 = (a^2 + 2a + 1) + (b^2 + 4b + 4) + 3 = (a+1)^2 + (b+2)^2 + 3$. Bundan ko'rinadiki $(a+1)^2 \geq 0$ va $(b+2)^2 \geq 0$ bo'lgani uchun berilgan ifoda 3 dan kichik bo'lmaydi. Javob: 3

O'rta arifmetik va o'rta geometrik qiymatlar orasidagi munosabatdan foydalanib funksiyaning yoki ifodaning eng kichik qiymatini topish.



Bizga ma'lumki, o'rta arifmetik va o'rta geometrik qiymatlar orasida $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ (1)

munosabat doimo o'rinli. Bu munosabatdan $a+b \geq 2\sqrt{ab}$ (2) kabi ko'rinishga o'tish mumkin. Quyida biz ushbu munosabatlardan foydalangan holda ba'zi bir funksiyalarning eng kichik qiymatlarini topishda foydalanamiz.

5-misol. $y = 4x^2 + \frac{9}{25x^2}$ funksiyaning eng kichik qiymatini toping.

Yechish: $y = 4x^2 + \frac{9}{25x^2}$ funksiyada (2) formulamizga ko'ra $4x^2$ ni a deb, $\frac{9}{25x^2}$ ni b deb

qarasak, u holda $y = 4x^2 + \frac{9}{25x^2} \geq 2\sqrt{4x^2 \cdot \frac{9}{25x^2}} = 2\sqrt{\frac{36}{25}} = 2 \cdot \frac{6}{5} = \frac{12}{5} = 2,4$ kabi natijaga ega bo'lamiz. Demak, bu funksiyaning eng kichik qiymati 2,4 ga teng ekan.

6-misol. $\log_2^2 x + (x-1)\log_2 x - 6 + 2x = 0$ tenglamani yeching.

Yechish: Tenglamaning chap tomonini $t = \log_2 x$ ga nisbatan kvadrat uchhad sifatida qarab, ko'paytuvchilarga ajratamiz: $(\log_2 x + 2)(\log_2 x + x - 3) = 0$

Bu tenglama $\log_2 x = -2$ va $\log_2 x = 3 - x$ tenglamalarga ajraladi. Ulardan birinchisi $x = \frac{1}{4}$ dan iborat yagona yechimga ega. Ikkinchisi esa $x = 2$ dan iborat yagona yechimga ega. Javob: $x = \frac{1}{4}; x = 2$

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Oliy o'quv yurtlariga kiruvchilar uchun DTM tomonidan e'lon qilingan 1996-2012-yil testlari to'plami.
2. Abduhamidov va boshqalar. "Algebra va matematik analiz asoslari". 1- va 2-qismlar.
3. Matematika mavzulashtirilgan testlar to'plami, 1996-2018y



ОСОБЕННОСТИ КОЛЛЕКТИВНОЙ ФОРМЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Гайбуллаева Орзигул Насуллаевна
учитель математике школы №5 Навоийской
области Кизилтепинского района
тел:913350708.orzigul.nasullayevna.mail.ru.

Аннотация: Одной из форм коллективной деятельности учащихся на уроке на период такой работы функций, традиционно выполняемых учителем: информационных, организационных, контролирующих и оценивающих.

Ключевые слова: коллектив, урок, группа, математика, целесообразность.

Учение — это, конечно, труд, а не обычное развлечение. Но труд этот может быть разным: принудительным, добровольным и способствующим развитию творческого потенциала. Каким именно он будет, зависит от организации учителем деятельности учащихся на уроке. Даже утомительное дело, при правильной организации, может принести учащимся радость. Ученический труд останется трудом, но в этом случае эффективность его повысится. Все ученики не доиграли в детстве, а групповая работа — это прежде всего игра, игра в организацию, игра в обучение. Игровые приемы помогают ученикам глубже понять учебную тему, выявить пробелы в своих знаниях. В любой игре есть правила, которые могут быть разработаны заранее и могут быть использованы в дальнейшем. Правила могут быть использованы здесь и сейчас, для определенной задачи. Правила, при желании, разрабатываются вместе с учениками. Например:

1. Групповая работа на уроке вводится для того, чтобы дети не списывали, ибо это приносит лишь вред.
2. Каждый человек обладает индивидуальным типом мышления, тем самым, можно сказать, что у каждого ученика получаются разные ответы и этапы решения задачи.
3. Группа совместно обсуждает и решает, выдвигает идеи или опровергает их.
4. Каждый должен попробовать себя в роли того, кто выдвигает идеи.
5. Успех группы зависит от того, насколько каждый проявит свои способности.
6. Не стоит конфликтовать во время работы. Нужно уважать товарищей, соглашаясь или опровергая их решение.
7. Каждый член группы должен полностью погрузить себя в работу.

С целью лучшей организации учебной деятельности учителю целесообразно самому определить рабочее место каждому ученику. При отборе школьников в группу постоянного состава следует учитывать их психологическую совместимость, желания, потенциальные возможности для их успешной совместной деятельности.

При формировании учебной группы важно учитывать не только учебные возможности ученика, но и качества его характера. Это необходимо для создания соответствующего комфорта в учебной деятельности.

Для того чтобы учебные группы работали успешно, желательно формировать их из учеников с различными возможностями обучения. В этих группах ученики, обладающие разными способностями, дополняют друг друга. Ученики с высокими образовательными возможностями при самостоятельной работе, как правило, успевают выполнить задание в более короткие сроки, поэтому у них есть время помочь своим друзьям. Анализируя материал и решая проблемы вместе, все они добиваются лучших результатов. Сильный ученик, успешно справляясь с заданием, попутно помогает менее способному понять непонятное, наблюдая за его работой, предотвращает появление ошибок, в результате он усваивает материал глубже и основательнее. Оптимальная продолжительность работы учащихся в группах составляет: в младших классах 5 – 7 минут, в средних - 10 – 15 минут, в старших - 15 – 20 минут. На практических занятиях она может занимать больше времени.

Преимущества групповой формы учебной работы являются:

1. Не все ученики готовы задавать вопросы учителю, если они не поняли новый или ранее изученный материал. При работе в малых группах, при совместной деятельности ученики выясняют друг у друга всё, что им не ясно. В случае необходимости не боятся



обратиться все вместе за помощью к учителю.

2. Ученики учатся сами видеть пробелы в знаниях и находить способы их решения.

3. У учеников формируется своя точка зрения, они учатся отстаивать своё мнение.

4. Каждый понимает, что успех группы зависит не только от запоминания готовых сведений, данных в учебнике, но и от способности самостоятельно приобретать новые знания и умения применять их в конкретных заданиях.

5. Дети учатся общаться между собой, с учителями, овладевают коммуникативными умениями.

6. Развивается чувство товарищества, взаимопомощи.

Итак, достоинства групповой организации учебной работы учащихся на уроке очевидны. Но это не говорит о том, что эта форма организации учебной работы идеальна. Групповая форма несет в себе и ряд недостатков. Среди них наиболее существенными являются: трудности комплектования групп и организации работы в них; учащиеся в группах не всегда в состоянии самостоятельно разобраться в сложном учебном материале и избрать самый экономный путь его изучения. В результате слабые ученики с трудом усваивают материал, а сильные нуждаются в более трудных, оригинальных заданиях, задачах. Только в сочетании с другими формами обучения учащихся на уроке — фронтальной и индивидуальной — групповая форма организации работы учащихся может принести ожидаемые положительные результаты.

Разобраться в том, каким образом эффективность групповой работы зависит от состава групп и от того, какую роль выбирает для себя преподаватель. Я думаю, что сделанные выводы помогут лучше организовать групповую работу в процессе обучения математики.

Список литературы:

1. Виноградова М. Д., Первин И. Б. Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников — М., 2018

2. Бабанский Ю.К. Методы обучения в современной общеобразовательной школе. — М.: Просвещение, 2015.

3. Каплунович И. Я. К мотивации через особенности мышления//, 2014, № 4. Крутецкий В. А. Психология математических способностей школьников / Под ред. Н. И. Чуприковой М., -Воронеж, 2018

**"ЎЗБЕКИСТОНДА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ ТАДҚИҚОТЛАР"
МАВЗУСИДАГИ РЕСПУБЛИКА 23-КЎП ТАРМОҚЛИ
ИЛМИЙ МАСОФАВИЙ ОНЛАЙН КОНФЕРЕНЦИЯ
МАТЕРИАЛЛАРИ**

(17-қисм)

Масъул мухаррир: Файзиев Шохруд Фармонович
Мусахҳиҳ: Файзиев Фаррух Фармонович
Саҳифаловчи: Шахрам Файзиев

Эълон қилиш муддати: 31.12.2020

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

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